复材网

中国复合材料行业专业推广平台

China composite material industry professional promote platform

2018/4（总第36期）

中国复合材料信息网内部报刊

www.cnfrp.com

联系我们 400 9696 921

APP 下载　订阅号

CPIC FIBERGLASS

在世界各地为用户
提供快捷的专业化服务

CPIC PROVIDES CLIENTS WITH FAST AND PROFESSIONAL SERVICES AROUND THE WORLD

北美公司
CPIC North America, Inc.

欧洲公司
CPIC Europe B.V.

俄罗斯公司
CPIC Steklovolokno LLC

中国总部
CPIC Headquarters

巴林公司
CPIC Abahsain Fiberglass W.L.L

香港公司
CPIC International Co.,Limited

巴西公司
CPIC Brasil Fibras De vidro Ltda.

PGTEX 常州 宏发
A Team Material Tech Co., Ltd 上海天寰

CPIC微信公众号

重庆国际复合材料股份有限公司

(营销中心)电话：023-68157828 023-68157586

重庆国际复合材料股份有限公司（简称CPIC）是一家集玻纤产品研发、生产、销售为一体的大型国有企业，专注于高性能新材料，致力于研制品质稳定、持续创新的高性能产品，为客户提供有价值的服务和应用解决方案。

CPIC拥有世界一流的生产设备和工艺技术、更具有训练有素的专业员工和忠诚的供应商。CPIC提供的玻璃纤维产品从纺织细纱、膨体纱，到增强材料产品，如粗纱、毡（乳液/粉末）、方格布、多轴向织物、热塑性塑料用短切纤维、热塑性塑料用直接粗纱，产品质量一直领先于同行。通过多年的探索和努力，公司现已拥有世界一流的自主核心技术，拥有包括ECT、TM、TM+等发明和实用型专利136项。无捻粗纱产品荣获“中国名牌”称号，主要产品通过德国船级社（GL）、英国劳氏（LR）、美国FDA认证。产品畅销亚洲、欧洲、美洲、中东等多个国家、地区，与GE、杜邦、LM等国际知名企业建立了稳定的合作关系。产品被广泛应用于城市建筑、室内装饰、汽车工业、机械电子、风力发电、航空航天、海洋、轨道交通等领域。

1986 Direct-melt E-glass Line
1991 CPIC CGF 70%
1999 YYTH 70%
2005 Biggest ECR furnace in the world
2008 ECT-Glass
2009 TM-Glass
2011 CPIC Brazil
2012 CPIC Europe CPIC North America
2013 HT-GLASS CPIC Bahrain
2014 HL-GLASS
2015 TM+GLASS
2016 PU Series
2017 TMII GLASS

www.cpicfiber.com　地址：中国重庆市大渡口区建桥工业园B区

中国巨石总投资30亿元建设巨石成都25万吨玻纤智能制造基地

4月28日，巨石集团成都有限公司与成都市青白江区人民政府签订《高性能玻璃纤维先进制造基地项目合作协议》，巨石成都拟实施整厂搬迁，并在青白江区投资30亿元新建高性能玻璃纤维先进制造基地项目。

仪式上，中国巨石副总裁、巨石集团总裁杨国明与青白江区副区长何丽签订协议。中国巨石总裁、巨石集团董事长兼CEO张毓强成都市青白江区委副书记、区长池勇等领导共同见证。仪式由中国巨石副总裁、巨石集团副总裁曹国荣先生主持。

该先进制造基地位于成都市青白江区欧洲产业城内，采取一次规划，分期建设的原则，2020年底前建成投产两条玻璃纤维池窑拉丝生产线，总投资30亿元。

杨国明在欢迎辞中说，2004年，巨石响应国家西部大开发号召，来到青白江区投建了巨石成都生产基地。巨石成都自建成以来在历届青白江区委、区政府的大力支持和协助下，充分利用西部地区资源优势，大力推行技术创新，成为了四川省重点新材料企业和国家级高新技术企业；同时依托集团先进生产经营管理理念，狠抓提质降本增效，取得了较好经济效益，实现利税连年增长，既进一步完善了集团在国内的战略布点，也为地方经济发展作出了积极贡献。

这些年来，巨石成都与青白江区共生共荣，巨石主动融入青白江，积极支持地方经济发展，特别在全面融入国家一带一路倡议加快结构调整及转型升级等方面一直走在前列。今年，巨石积极响应城市调整号召，决议对巨石成都公司进行整厂搬迁，并在青白江区新设立的省级工业开发区——欧洲产业城内新建25万吨玻璃纤维智能制造基地。这是巨石抓住重大战略机遇，针对自身发展实际情况，系统研究、科学论证后作出的慎重决策，是实现巨石成都可持续发展的科学选择，是推动巨石成都转型升级的重要抓手；同时，通过整厂搬迁，可为青白江区城市发展腾出空间，有利于完善城市功能，对青白江区不断提升城市品质和区域经济影响力也具有积极的意义，是实现一举多得、多方共赢的大事和好事。

在青白江区政府和中国巨石的共同推动下，中国巨石成都青白江25万吨玻璃纤维智能制造基地正式签约，标志着巨石成都公司整厂搬迁进入了实质性阶段，借助此次整厂搬迁的重大机遇，中国巨石将规划建设两条具有国际领先水平的智能化玻璃纤维生产线使新的巨石成都生产基地成为中国巨石第一个全智能化的生产基地，促进巨石成都全面转型升级。

巨石成都整厂搬迁及智能制造基地建设意义重大，是巨石成都乃至中国巨石发展历史上的一个里程碑。巨石将努力以新基地建设为新契机和新起点，超前谋划，合力推进，按照“五高”定位要求，高水平快节奏地推进各项工作，进一步在玻纤智能制造上寻求新突破，进一步增强中国巨石在西部地区的核心竞争力，为建设国际化的青白江乃至成都市的产业转型发展贡献应有的力量。

池勇在致辞中说，巨石成都公司是青白江区新材料产业龙头企业，2003年签约入驻青白江以来，已完成固定资产投资近28亿元2017年公司实现销售收入10.9亿元、利润1.8亿元、贡献税收1.38亿元，为青白江区经济社会发展做出了重要贡献。

近年来，青白江区坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实中央和省、市重大决策部署，深入实施“港口立城、产业兴城、品质优城”发展战略，开启了加快建设“内陆亚欧门户、国际化青白江”的新征程。巨石成都公司深入践行习近平总书记关于牢固树立绿色发展理念的重要指示，积极响应青白江区委、区政府的号召，顺应青白江区人民群众改善城区生活环境的期盼，调迁入驻青白江欧洲产业城，为园区发展、产业升级、环境改善和城市品质提升做出了历史性贡献。

他强调，此次项目入驻，不仅是简单的异地重建，更是在原有基础上的新提升、新发展、新跨越。青白江区将秉承“政府创造环境、企业创造财富”的理念，以更加优惠的政策、更加务实的作风、更加高效的工作、更加宽松的环境，确保项目顺利入驻，尽快投产达效。

项目实施后，巨石成都将借助成都市未来发展的重大战略机遇，加快结构调整和转型升级，完善产业布局，提升智能化水平，提升企业的经济效益，增强核心竞争能力，促进区域经济发展。（来源：中国巨石）

山东省碳纤维技术创新中心理事会成立大会暨专家委员会第一次会议召开

近年来，我国碳纤维产业在国家战略指导下，取得了历史性突破，涌现出一批优秀的碳纤维企业，实现了生产规模化和产品系列化。但碳纤维产业如何进一步发展，集聚产业资源，找到新时期下发展定位，成为目前碳纤维行业的聚焦点。

2018年4月13日，众多碳纤维行业大咖聚集威海，出席山东省碳纤维技术创新中心理事会成立大会、专家委员会第一次会议，共商碳纤维产业发展大计。

出席会议的有中国工程院院士杜善义，北京化工大学教授徐梁华，中国兵器首席科学家魏化震，中航复合材料有限责任公司副总经理田铁兵，中国化学纤维工业协会副会长王玉萍，吉林化纤集团副总经理杨雪峰，山东大学教授朱波，国家碳纤维产业计量测试中心曹进喜等资深专家以及威海光威集团、光威复材董事长陈亮，光威复材首席科学家李书乡共50余人，出席会议的还有威海市科技局、临港区管委会、临港区碳纤维产业园等相关领导。

理事会成立大会审议了山东省碳纤维创新中心第一届理事会组织方案，聘请创新中心主任、副主任、秘书长，并签署了《理事单位共建协议》。杜善义院士主持召开了理事会专家委员会会议，在听取了创新中心的工作报告后，专家委员们就创新中心的运行模式研究方向和任务新时期下中国碳纤维行业如何发展展开讨论。

2005年4月，“科技部原丝中试稳定化技术鉴定会”会议间歇，师昌绪院士为“光威人”题词内容。

山东省碳纤维创新中心作为国内碳纤维行业的唯一一个区域性碳纤维技术创新中心，将依托威海市碳纤维产业园，发挥集聚行业技术资源协同产业链上下游体系建设作用，推动全省乃至全国的碳纤维复合材料行业进步。

附理事单位名单：
理事长单位：威海拓展纤维有限公司；
副理事长单位：中航复合材料有限责任公司；
北京化工大学；中国化学纤维工业协会；
吉林化纤集团有限责任公司；山东大学；
理事单位：国家碳纤维计量测试中心（威海市计量所）；
哈尔滨工业大学（威海）；吉林精功碳纤维有限公司；
威海光威复合材料股份有限公司（来源：威海光威）

加拿大麦格纳公司向福特交付碳纤维汽车下支架原型

4月21日，美国Magna公司已经向福特交付了碳纤维汽车下支架原型，该公司表示将继续减少生产成本，并在年底之前大规模生产。

早在去年，就有报道称，加拿大汽车产品供应商麦格纳国际有限公司正在与福特进行合作。这家公司表示，其已经成功开发一款由碳纤维复合材料作为车身下支架(subframe)材料的原型车。与传统的汽车用深冲钢板相比，这种复合材料可以让车身重量降低34%。

这种新的车身下支架采用两个模塑部件和四个金属零件，就可以取代原来的45个钢制零部件。而原型车使用的碳材料支架可也以让零部件使用量下降87%。其中，模塑部件的连接可以采用铆钉连接或粘合剂连接的方式。

麦格纳全球轻量化复合材料产品线总监Andrew Swikoski表示：去年年底，我们向客户交付了一系列部件，他们已经开始进行组件测试。到今年年底，我们会知道这项技术是否可以投入生产。

我们都知道碳纤维具有重量轻，结实的特点，这也使其能够成为钢材的良好替代品，而且他还能提高车辆的燃油经济性。当然碳纤维的价格也是十分昂贵的。

Swikoski说，Magna的副车架不仅减轻了超过三分之一的重量，而且通过减少所需的子部件数量，将工装投资减少了30%至40%。

Swikoski说，麦格纳的碳纤维复合材料可以混合多种材料以有效降低成本。

而且碳纤维虽然坚固，但也很脆弱，不会吸收冲击以及更多的延展性金属。碳纤维副车架吸收碰撞能量的大约5%，并且在发生碰撞时使发动机下降到车辆下方。

Swikoski说：这并不意味着成为主要的减震器，他补充说，碳纤维仍然需要与高强度钢和其他金属一起使用，以缓冲冲击。

对于未来，Swikoski表示，将开始开发用于侧门的碳纤维材料，同时他还说，碳纤维后顶门已经在生产中，但要确保安全使用还比较困难。（来源：汽车中国网）

美国陆军研究实验室开发自适应复合材料

4月17日，美国陆军研究实验室和美国马里兰大学的工程师宣布开发了一种在紫外光下能够使复合材料按照需要变得更硬更强的技术。这种对复合材料力学行为按需控制的技术能够为未来军用旋翼机的设计、性能和维护提供很多新的能力。

美国陆军研究实验室研发工程师Frank Gardea博士表示，该项目聚焦对分子间相互作用力的控制研究，使其在纳米尺度上发生变化，进而在更大的尺度上引发肉眼可见的变化。

马里兰大学化学与生物化学系教授YuHuang Wang博士称："在马里兰大学实验室中，我们早就开发出了独特的碳纳米材料和化学品，但直到Gardea进入项目组，我们才意识到这种可重构的复合材料能够带来怎样的机遇和挑战。随后，我们合作取得了相当显著的研究成果。"

该技术包括将紫外光反应房子附着在纳米碳管等增强相上。随后这些反应性增强相被置入聚合物之中。经过紫外光辐照，所引发的化学反应使得增强相与聚合物分子间的作用力增强，从而使材料的刚度和强度得以提高。研究结果表明，经过5分钟的紫外辐照，复合材料的刚度能够提高93%，强度提高35%。

美国陆军研究实验室车辆技术局的首席科学家Bryan Glaz博士表示："由新技术实现的材料力学性能提高和轻量化能够实现纳米复合材料结构的变化，从而成就目前直升机无法实现的概念。"

未来，由该技术获得的材料结构能够形成具有可控结构阻尼和低重量的新型复合材料，使目前无法企及的面内倾转旋翼机等低维护、高速旋翼机概念成为可能。另外，可控力学响应也使得具有载荷适应能力的自适应航空航天结构开发成为可能。

（来源：中国复材展组委会）

2017全球碳纤维复合材料市场报告（一）

1 前言

2017年是中国碳纤维值得记忆的一年，运行的每家碳纤维厂把当期产品销售一空，清空了库存，丙烯腈价格一直高位运行，厂家也纷纷宣布涨价，一派产销两旺的好年景。从统计数据上，也可以看到：进口量与2016年持平，国内市场高速增长的贡献来自国内厂家，国产纤维销量对比2016的3600吨，翻了一番还多，达到了历史高峰7400吨。

2017年是中国碳纤维具有里程碑意义的一年，这不仅因市场增长带来的产销两旺，也是我国碳纤维企业通过艰苦努力，产品越来越被市场认可。各种信息显示：到2020年之前，中国的市场需求是旺盛的，多年难遇的满负荷生产会极大地提升品质的稳定性，有望在2020实现与进口纤维平分市场的格局，摆脱理论产能远远大于实际销售的尴尬境地。

强劲的市场需求，可以解决产业的部分问题，不少深层次问题：比如技术创新能力、用户技术支持、品质稳定性、企业的高负债、盈利能力、国际竞争优势等，依然是存在的。充分借助市场好光景，苦炼内功，潮涨潮落，屹立潮头。

2017年的世界碳纤维产业有几个事件：一是东丽公司通过整合卓尔泰克的低成本优势与本土的高性能优势，开发了低成本、小丝束碳纤维Z600，有专家分析：东丽用低价Z600狙击竞争对手，去护卫T700的传统市场。二是西格里公司推出中模量大丝束的型号剑指航空航天市场。“小丝束不一定是高成本，大丝束不一定是低性能”，市场的创新行为会一次次冲刷我们的固有观念。

还值得一提的是碳纤维汽车发生的新闻：德国宝马公司与西格里，曾经联袂推动了碳纤维在汽车（尤其新能源汽车I3）的广泛深度的应用，这让汽车巨头与钢铁巨头曾经坐立不安，国际各类信息也在大肆宣扬“碳车时代”的到来。在2017年，西格里收购与宝马公司合资碳纤维的股份。市场对此股份变化有不同的解读：宝马在收缩供应链，只希望使用碳纤维，而非制造；西格里整合核心价值链，更聚焦纤维的生产；宝马难于承受碳纤维复合材料昂贵的成本，要回到金属车身；宝马希望向更广阔的供应商寻求更低成本的碳纤维…… 汽车工业是个高度工业文明的产业，有其固有的、强大的运行规律，只有我们深谙这个产业之时，才能对一些事件产生较为客观的看法。

一位受人尊敬的业界学界老师，曾对我们2016年报告提出几点中肯的指导意见：保持独立性，少提企业名称，提升洞察力与高屋建瓴的分析水平，提升文字功底，以权威行业发展白皮书作为报告的发展目标。作为业界生存的民营小企业，尽管在“个性张扬”与“社会协作”中间存在着抉择，我们也会牢记教诲，砥砺前行。

如同之前的《全球碳纤维复合材料市场报告》，本次报告也会以中英文版本在全球发行。让世界更多地了解中国产业，也希望为中国企业“走出去”和“深度融入国际复合材料产业链”做一些宣传推广工作。该报告采用了一些网络与公司的信息与数据，我们在文中会尽量标注来源与出处，如有遗漏，敬请谅解。我们的工作也得到国内碳纤维复合材料行业的高度关注与支持，大家对我们的数据与结论均作出了非凡的贡献，特别要感谢恒天创投公司白雪垠先生和陈宇航先生多年来不懈的支持；感谢中国复合材料集团张定金董事长等一批业界同仁无私分享行业信息与思想。

2 全球碳纤维市场

2.1. 全球碳纤维市场需求-年份

2.2. 全球碳纤维市场需求-应用（千吨）

总量：84,200吨

2017年的全球碳纤维需求数据，是根据国际上公认的增长率10%这个数据计算而来的。通观国际各主要碳纤维厂家与国际市场调研机构的年度数据，我们的数据在居中的水平上略高，其中的主要偏差在于对体育器材需求数据的统计上。由于该产业高度集中在大中华地区，有大量的从业企业，西方统计机构很难真正了解。所以利用我们的本土优势，我们对该应用市场相对了解，对这些数据有较多的自信。

在2016年的报告中，我们引用了JEC的“塑料、铝合金、玻纤及碳纤维”这四类典型的轻质结构材料的行业规模对比，并得出结论：碳纤维必然会引来一场低成本技术革命，以扩大整个产业规模，今年，我们不想给读者重复的信息，但依然坚持这个观点，50多岁的“近藤瓦特工艺”（见最后一章的详细解读）可能会在这10年内（甚至更短）落幕，让我们共同期待这新一代碳纤维技术的到来，并期盼有所作为。

我们对2017年的数据做了一定的调整，下面做出详细解释：

航空航天（包含军工）：今年的数据比去年增加10%，这里面，我们重点关注的是波音787及空客350的产能的变化，全年的对增长做出重大贡献的是空客350，后面的航空航天分市场会详细介绍。风电叶片：风电市场的碳纤维需求，其中供应大户ZOLTEK的数据不是很明朗，而VESTAS这个大用户的数据很乐观，所以，我们采取居中的10%的增长率。

（接A6版）

汽车：2016统计为9100吨，该市场的晴雨表是BMW的I3，2017年的销售情况不错，超过了3万台，加上7系车的“CarbonCore”填补了部分需求。我们表达了谨慎乐观，把2017年需求数据定在9800。

对于混配模型，我们大幅度调低了需求量。依据的数据是：这个行业的短切增强塑料领域，增长缓慢，而CFSMC还未大规模应用。

我们新增了碳碳复材，电子电气及电缆芯分市场的统计与描述。

2.3. 全球碳纤维市场需求-应用（美元）

总量：2,344.2百万美元

2.4. 全球碳纤维市场需求-产品（千吨）

总量：84,200吨

应用	航空航天	体育休闲	风电叶片	汽车	混配模成型	压力容器	建筑	碳碳复材	电子电气	船舶	电缆芯	其他	总量
需求千吨	19.2	13.2	19.8	9.8	6.9	5.6	3.2	2.1	1.2	0.9	0.9	1.4	84.2
数量份额	22.8%	15.7%	23.5%	11.6%	8.2%	6.7%	3.8%	2.5%	1.4%	1.1%	1.1%	1.7%	100%
美元/公斤	60.0	23.0	14.0	18.0	18.0	20.0	20.0	18.0	23.0	23.0	23.0	20.0	
需求(百万美元)	1152.0	303.6	277.2	176.4	124.2	112.0	64.0	37.8	27.6	20.7	20.7	28.0	2344.2
百分比	44.6%	14.1%	12.9%	8.2%	5.8%	5.2%	3.0%	1.8%	1.3%	1.0%	1.0%	1.3%	100%

2017年，我们增加了对标准模量的大小丝束的分别统计。规则如下：

模量的定义：标准模量是指拉伸模量为230-265GPA;中等模量是指拉伸模量为270-315GPA;高模量是指拉伸模量超过315GPA;小丝束（或常规丝束）1-24K（含）;大丝束：大于24K的。

上述的市场份额是根据各应用市场而做出的大致估计，所以，只是一个定性的份额。

这些定义不是一层不变的，应该与时俱进，比如大丝束的向中模的方向前进，就是一个技术可行、对应用有益的方向。主要是主承力结构，不光是飞机的大梁，风电的梁帽，汽车的车身结构，只要成本可行，中模可以带来更多轻量化。

3 全球碳纤维供应

3.1.全球碳纤维理论产能-制造商

3.2.全球碳纤维理论产能-区域

总量：139,000吨

2017年，全球碳纤维理论产能为147,100吨：其中根据东丽官网的数据，将ZOLTEK的产能减少600吨，到14,900吨。根据计划完成产能的有：三菱增产的2200吨，东邦的2400吨。其他国际大厂均无大的新增产能，有些宣布的扩产计划，会在2018陆续完成（比如ZOLTEK的大的扩产计划）。

2017年9月,印度最大Reliance宣布收购印度Kemrock 的全部资产，Kemrock拥有两条生产线，工程线是印度自行制造，而3米大线是进口欧美产品，建成后，基本就没有生产出合格的碳纤维。希望在Reliance 强大能力支持下，能顺利运行。

中国区，总的理论产能为26，000吨，中复神鹰增加了一条千吨线，吉林精功在2017年建成了1500吨碳纤维生产线；吉林化纤集团的在不断增加原丝的产能，销售情况也非常好2017年的数据，对僵尸碳纤维企业（已经长期不开机且技术装备落后）的产能不再统计

世界碳纤维版图在2017年没有本质的变化，之前的世界格局是：欧美企业主打大丝束与新兴市场，而日本企业主打小丝束与传统市场，2017年的世界格局大小丝束+新老市场的混业经营。东丽旗下的匈牙利和墨西哥基地有望超过台湾、韩国，成为国际重要碳纤维产地。

日本：三家企业均加紧在风电、汽车为代表的新兴市场国际并购与积累资源，尤其是东丽完成了对ZOLTEK的有效整合后，利用低成本碳纤维与其在超豪华车的市场基础，逐步向数量更大的豪华车市场挺进。这个竞争优势日益明显，相信东邦与三菱丽阳会快速跟进。

美国的应用及制造成本优势，还会吸引更多的碳纤维企业投资建厂。美国的HEXCEL与CYTEC(苏威集团)　这些年的扩张态势不明显。两家企业均想在汽车与风电行业分杯羹，但纤维的劣势一定会严重阻碍这个战略意图。尽管CYTEC之前收购了德国DOLAN（欧洲碳纤维公司），能否利用好这个欧洲已经放弃的腈纶企业，做出性价比高的原丝，是个不小的挑战

欧洲，SGL　在2017年通过几轮回购与售出股权，把资本与精力聚焦于碳纤维及中间制品上。原丝是SGL心中的痛，之前的收购德国腈纶企业DOLAN，后又放弃，与三菱丽阳的原丝合作，成本又难于承受，又收购了葡萄牙的腈纶厂FISIPE，投资新建了原丝生产线。FISIPE不一定是终点，SGL在整合战略资源方面，还有艰苦的路要走。（来源：赛奥碳纤维技术）

福田化学
FUTIAN CHEMICAL
FRP
制造整体解决方案
Innovative overall solution
提升效率　为您降低成本压力 Reduce labor cost pressures for you
肇庆福田化学工业有限公司
地址：肇庆市（大旺）高新技术产业开发区临江工业园建设路20号
总机：0758-8990888　邮编：526238
FRP

力联思在巴黎JEC展示树脂创新应用

在JEC复材展，力联思展示了数款树脂创新应用。分别是Daron®8150树脂，用于高性能SMC；Neomould®2017-S-01模具树脂，用于制造高质量复合材料模具； Beyone®700-T-01食品级树脂，应用于饮用水管道修复。

力联思秉承与客户携手，共同发展的理念，不断突破复合材料部件制造的应用和性能局限。在新产品开发方面，力联思拥有系统的方法，充分运用在树脂化学和材料科学以及复合材料工艺方面的深厚知识积累，不断发展新技术，开拓新的市场应用。

”本次JEC，我们带来的几款创新应用，充分展示了我们如何对客户未来的业务提供支持。”力联思总裁Bert Bakker先生说：“在这些应用中，我们综合客户对工艺性能的要求，投入使用后对性能的要求，以及对总体成本的关注，帮助客户开发最佳的复合材料解决方案。这些创新拓展了复合材料应用范围，有助于提升行业长期竞争力。”

高性能SMC

在汽车应用和碳纤维SMC应用方面，力联思展示了新的Daron®8150树脂。该树脂对玻纤和碳纤均具有出色的浸润性，制成轻质高强的模压汽车部件，赋予制品极高的强度和硬度。 Daron®8150树脂良好的工艺性能充分满足大批量生产所需的质量一致性和性能可预期的需求。此外，模压制作过程气味排放超低，也是该树脂受到欢迎的原因之一。

厚模具制造轻而易举

力联思为复合材料模具制造带来新的Neomould®2017-S-1树脂解决方案。独特的树脂性能帮助模具制品获得完美的镜面效果，以及与母模高度一致的尺寸精确度。该树脂的触变性能使得在垂直面上应用不会发生流挂。尽管后固化很快，其放热峰却非常低。综合以上种种优点，这款树脂非常适合厚模具一次成型。

安全快速修复饮用水官网

免开挖原地固化修复污水管网无需开挖路面，最大限度减少对周边环境和居民的干扰，已是管网修复的主要方案之一。而无苯乙烯Beyone®700-T-01食品级树脂则可以应用于饮用水管网，简化并降低修复工作的总体成本。该树脂的所有成分均在食品接触类物质的允许清单里，树脂制造过程符合GMP要求，树脂/玻纤软管获得了KIWA-ATA认证。Beyone®700-T-01制造的软管近几年成功的安装在许多饮用水管道修复的工程中，优异的耐腐蚀性能和快速修复的特点，为饮用水管网管理部门减少运行波动的压力，提供连续运行的保障。

轻量化，高设计自由度的解决方案

力联思树脂应用在VDL大巴车上的复合材料部件，是力联思带来的汽车轻量化解决方案另外一个典型案例，很好的诠释了力联思与客户紧密合作，共同开发新技术的能力。这些部件由B®FA使用力联思树脂调配的泡沫树脂制作，低密度复合材料部件有效降低大巴车的重量，同时带来燃油节约和低碳排放的益处。本次JEC汽车创新展示区展出了用真空膨胀制造技术（VEX技术）制成的大型汽车部件。

力联思-我们携手

作为高品质树脂提供者，并在复合材料行业应用领域居于领先地位的跨国公司，力联思一直致力于与客户携手，共同将复合材料的性能和应用推向新的高峰。力联思具备完整而系统的新产品开发方法，在树脂化学，材料科学，部件制造，成型加工方面拥有经验丰富的专家团队和深厚的技术积累，我们充分利用这些优势，与客户携手，关注今天，展望明天，持续开拓与创新，实现互惠共赢。

力联思系CVC投资公司与荷兰皇家帝斯曼的合资公司，总部位于瑞士沙夫豪森。（来源：力联思）

源自帝斯曼，专业专注，持续创新，造就卓越性能

沿着帝斯曼在复合材料市场超过五十年的发展历程，凭借先进的科学技术和市场领导力，力联思持续引领复合材料市场，为客户提供高性能和可持续发展的复合材料解决方案。
产品广泛应用于汽车、船艇、电子电器、轨道交通、化学防腐、建筑与基础设施、免开挖修复等领域。

力联思专注品质，持续创新，与客户携手，不断提高产品性能，开发新材料，探索新的应用领域。我们不但支持客户今天的业务，更期待与客户共创辉煌的未来。

欢迎访问力联思网站 www.aliancys.com，查看力联思产品介绍及最新应用案例，
或致电力联思中国 +86 25 85493888了解更多信息。

aliancys

看JEC World最先进的航空复合材料

产品名称：机身成比例模型
公司名称：M.TORRES DISENOS INDUSTRIALES SAU
主要应用：复合材料大型硬壳式结构的新型生产工艺，不需要完整模具
生产工艺的灵活性使其能用于生产全系列的机身尺寸，并且可能扩展到其他大型复合材料结构的生产工艺，如航天工业或其他行业（风能铁路，运输等）生产工艺简单，减少潜在的重量，缩短生产循环时间，灵活性高，可以用干碳纤维或者预浸料生产。用干碳纤维和树脂灌注，生产工艺更快，不需要用高压釜。
新型结构概念和与其相关的生产工艺基于：大型复合材料硬壳结构，无模生产，整个生产工艺全自动化。灌注生产避免了使用高压釜熟化而是用MTorres内部研发的干碳纤维自动铺丝工艺。

结构“一次成型”
无粘合，无铆接，无螺丝连接 - 更可靠
无纵梁，无加强筋 -简单 & 轻便
无气泡，无腐蚀，无腐蚀 - 减少弱点
Exlixir 飞机

产品名称：THE ELIXIR
主要应用：航空航天
产品来源：Elixir是世界上第一个用一次成型符合部件制作的飞机。整个飞机用8个主要硬壳式结构制成（机翼，机身，副翼，襟翼和机尾）以机翼为例，是由从一个翼尖到另一个翼尖的整个单体部件。
对最终客户的好处？
有史以来最安全的结构。由于腐蚀，侵蚀和胶内起泡造成的裂缝是不可能的！易于维护。忘了时间长并且昂贵的彻底检修。“一次成型”符合材料部件仅需要简单的肉眼观察。不需要查验成千上万的部件。
产品：材料和工艺
Elixir是新一代的两座飞机。是法国飞机能够训练新的飞行员并且飞行速度快，飞行距离长。该飞机可以以140kts (260km/h)的速度飞行7小时并且搭载2名86kg的飞行员和25kg的行李。在最大功率下，该飞机可以在海拔11,000ft(3350m)的高度达到180kts的速度

产品名称：Delair UX5 HP
主要应用：用于绘图和考察的无人机
产品来源：该产品是为了专业测量师，工程师和其他技术人员设计的，可用于在2D或3D空间测量和绘制大的区域（公顷到多平方公里），并以厘米的分辨率和精度进行测量。
对最终用户的好处？
复合材料框架，外部部件和腹部给了需要使用它的力量，特别是腹地着陆可以挑战不同的环境，在不增加很多重量的情况下，在矿地和建筑工地这样的环境中不影响性能。
产品:材料和工艺
该飞机是一个系统的一部分，其中包括一个装有操作飞机软件的平板电脑，一个弹射飞机的发射器和一个与飞机通信的调制解调器这架飞机是由EPP与内部碳纤维和玻璃纤维框架制成的。它的外部机翼外是由碳纤维复合材料制成的。2D部件是水切割板，3D部件是高压釜生产的。

合作伙伴：HEXCEL-5 J41
产品名称：Vulcain 无人机机身
主要应用：专业飞行器
产品来源：专业的无人机市场仍然受到飞行性能的限制而发展缓慢。Vulcain设计致力于克服专业无人机的限制，通过创新推动力和优化机身重量设计，可以比传统的多轴飞行器增加两倍的能源效率。
对最终客户的好处？
复合材料为整体重量和结构性能优化提供和最好的折中方案。对于全部起飞重量2kg来说，Vulcian’s 的整体机身重量仅有352g使它成为仅有的能在半小时飞行时间内载重500g有效荷载的无人机。
产品：材料和工艺
Vulcain’s机身是由12个单独部件结构性连接装配的。每个部件由Hexcel的M49碳纤维和芳纶预浸材料，和数控加工7075T6铝制成复合材料部件是在铝制磨具中手工卸下的。很过工艺在熟化过程中都用来产生压力，包括可充气囊，硅芯，真空和压膜。

产品名称：Chinook直升机挡油罩模具-使用LSAM 3D打印
公司名称：THERMWOOD CORPORATION
主要应用：航空航天工具大型增材制造
我们开发了LSAM（大型增材制造）来打印工业工具，模具，插头和卡具用于多种行业包括航空航天，汽车，造船和铸造业。这些3D打印工具和传统方法相比省时省力。
使用复合材料用于该产品的优点是增加强度和硬度同时减少重量。打印大型工具/模具需要的强度比单纯塑料的要大。
该模具适用于Chinook直升机挡油盘并且是使用LSAM 3D打印的。用PESU添加20%的碳纤维生产的。LSAM使用精准化工艺使部件一层一层的增加，并且比实际的尺寸稍大些。在同一个机器上，修边塑形成最终的尺寸。
（转A10版）

（接A9版）

产品名称：飞机OP箱盖（压力盖）
公司名称：CEVOTEC GMBH
主要应用：用于非机内的操作单元盖子来分离不同压力的球体
为飞机生产商减少操作盒盖子的重量而开发。展示了该复杂形状结构的完整的全自动纤维的堆叠，与现在的材料和工艺相比大大减少了生产时间和成本。
由于复杂的几何结构，类似的部件都是用金属加工的。通过使用复合材料，生产商能减少大于50%的重量，也就大大节省了飞机的燃油。纤维叠片是唯一能做出该形状的全自动纤维技术。该压力该代表了几个重大的纤维堆叠挑战双向弯曲表面，小直径下做90°角，纤维围绕凸面和凹面区域的轴向铺放。用Cevotec的SAMBA 系统和cevo材料全自动操作。

合作伙伴：DIEHL AIRCABIN
产品名称:飞机装载模块
在欧洲委员会资助项目－InCome项目过程中，EconCore 和Diehl Aircabin联合为飞机内装件开发下一代解决方案。
测试证明了该轻型蜂窝夹层结构的良好耐高温性能，这比芳纶和其他传统的蜂窝型解决方案费用更少。热塑性材料蜂窝芯结合热塑性复合材料表皮可以更有效的加工成最终产品。
该飞机装载模块的外壁是用夹心板材制成的，该板材基于蜂窝型技术，用特殊等级的热塑性树脂，因此具有显着的防火-防烟-防毒性能。该蜂窝用EconCore连续生产工艺制成，通过Diehi Aircabin集成到装在模块上，而不是通过传统的层压工艺。

产品名称：飞机窗口漏斗
公司名称：CEVOTEC GMBH
主要应用：商业飞机窗户结构
为飞机生产商减少商业飞机窗户机构重量开发的。展示了该复杂形状结构的完整的全自动纤维的堆叠，与现在碳纤维增强塑料相比大大减少了生产时间和成本。
用全自动纤维堆叠代替普遍的喷射模塑工艺，生产商减少了大于50%的重量，也就大大节省了飞机的燃油。纤维叠片提高了该部件使用复合材料的成本收益比率。

#11轻型航空座位
飞机座位复合材料椅背
由BRIGHT LITE STRUCTURES Ltd 公司（英国）为ACRO AIRCRAFT SEATING Ltd公司（英国）生产
由Araldite FST40002/40003，FST环氧混和热固性技术支持工艺、喷射和压膜成型

#13轻型和结构型交通工具内饰
超轻和阻燃性碳纤维复合材料夹层板
由VDL FIBERTECH INDUSTRIES B.V.公司（荷兰）为HUNTSMAN ADVANCED MATERIALS GmbH公司（瑞士）生产；由Araldite FST40002/40003复合材料树脂系统技术支持
工艺：模压
公司名：GKN AEROSPACE
合作伙伴：FOKKER AEROSTRUCTURES BV
产皮名称：热塑性 CleanSky 机身展示
主要应用：飞机机身
展示产品是为CleanSky项目研发和制作的，被叫做EcoDesign。这是一款节能高效的产品能减少碳排放的足迹。
采用复合材料和科技的优点是，由于生产处理速度非常快，需要更少的能量来生产。同时由于这些生产工艺，生产费用也减少了。该热塑性复合材料与金属替代物相比，能大大减轻重量。该产品是一个机身概念展示，特点是加压成型和焊接加强筋，快速高压釜形成表面，集成窗户加固物并焊接部分框架
热塑性复合材料机身面板、环境友好的
快速生产工艺：加压成型、快速高压釜整合焊接、压塑法

产品名称：飞机装载舱外壳-多重材料设计（混合SMC+夹层板）
主要应用：飞机内部部件/ 头顶装载舱外壳
产品起源：为了Airbus运营公司（我们属于Airbus集团）
对最终用户的好处?
减轻重量、降低费用、缩短交货周期
产品：材料和工艺
多种材料装载舱系统包含夹层板结构和混合SMC制成的侧壁。

一步法高性能无碱玻璃纤维连续毡

九鼎新材一直致力于研发、生产玻纤增强材料、玻纤复合材料及深加工制品，着力打造玻璃纤维及复合材料的完整产业链。公司研发的一步法高性能玻璃纤维连续原丝毡的各项性能均达到了国际先进水平。其产品各向同性，抗拉强度高，层间粘结强度高。纤维均匀，制品表面平整、光洁度高，并具有良好的树脂兼容性，抗移性好，耐树脂流动冲刷。广泛应用于拉挤成型、真空灌注和模压成型等工艺，可设计性强，能满足特殊工艺需求。

江苏九鼎新材料股份有限公司
Jiangsu Jiuding New Material Co., Ltd.

CFM-95系列
CFM95系列连续毡具有优越的机械性能及树脂浸透性能，电绝缘性能佳，制品表面平整，光洁度高，打孔无毛刺，不分层。广泛应用于电器、工具柄，绝缘梯，基础设施建设领域的拉挤产品。

CFM-98系列
CFM-98系列连续毡具有极好的流动性能满足快速真空浸注工艺的要求。粘接强度高，蓬松气孔率高，适中的树脂渗透速率及耐冲刷性好，被广泛应用于真空灌注、RTM、模压等成型工艺。

地址：如皋市中山东路1号 电话：0513-80695555 传真：0513-68976622 邮箱：beringynk@jiudinggroup.com 网址：www.cjdg.com

神奇的蜘蛛丝新骨修复复合材料的关键

研究人员发明了一种由丝纤维制成的可生物降解的复合材料它可以用来修复断裂的承重骨，并且不会产生像其他材料那样产生并发症。

康涅狄格大学研制的一种新型骨修复复合材料的三维效果图该复合材料由丝纤维和聚乳酸纤维制成，在保持柔韧性的同时，还涂上了优良的生物陶瓷颗粒。这种生物可降解的复合材料可以帮助愈合骨骼，而不会产生像金属部件那样所造成的并发症。

修复主要的负重骨骼如腿部骨骼，可能会是一个漫长且艰难的过程。

为了便于修复，医生有时会安装一块金属板以便在骨骼愈合时支撑骨骼。但这可能有问题。一些金属将离子注入周围组织，这将引起炎症和刺激。另外，金属也很坚硬。如果一个金属板在腿部承受了过多负荷，新的骨骼可能会变得更脆弱，更易发生骨折。

为了寻找解决这个问题的方法，材料科学家、生物医学工程师Mei Wei教授求助于蜘蛛和飞蛾以求寻找灵感。Wei尤其关注丝素蛋白—这是一种在蜘蛛和飞蛾的丝纤维中所发现的蛋白质，以其良好的韧性和拉伸强度而闻名。

医学界早就意识到了丝素蛋白的存在。由于它较高的强度和良好的可生物降解性，是医用缝合线和组织工程中常见的组成部分。然而没有人尝试过将其制成致密的聚合物材料，而Wei知道如果她要制造一种更好的设备来修复断裂的承重骨，那么丝素蛋白是其关键所在。

在与康涅狄格大学的机械工程师Dianyun Zhang教授合作的过程中，Wei教授的实验室开始测试各种复合材料中的丝素蛋白通过寻找不同材料的正确组合和比例，以达到最佳的强度和柔韧性。新的合成物当然需要其强度高。硬度大。但也不需要强度过高硬度过大，否则会抑制致密骨骼的生长。与此同时，复合材料需要具有柔性，使患者能够在骨头愈合的同时，还能保持其运动和移动的自然范围。

经过几十次测试，Wei和Zhang发现了他们要找的材料。这种新型复合材料由长丝纤维和聚乳酸纤维（一种由玉米淀粉和甘蔗制成的可生物降解热塑性塑料）组成，浸渍在溶液中，每种溶液均涂有磷灰石制成的细微生物陶瓷颗粒（在牙齿和骨头中所发现的磷酸钙矿物质）。然后将涂覆的纤维分层堆积在小的钢框架上并在热压缩模具中压制成致密的复合棒。

在最近发表在《生物医学材料力学行为》上的一篇研究报告中，Wei报告说，高性能的生物可降解复合材料显示出较高的强度和良好的柔韧性，这是同类生物材料在文献中所记录过的最高数值。另外，它们的性能会变得更为优异。

Wei也是工程学院副院长，一直致力于科研和研究生教育，说道：“我们的研究结果表明：这种新型复合材料具有非常高的强度和柔性。但我们认为，如果我们能让每个组件都达到我们的目标，我们将会得到更好的结果。”

新的复合材料也具有韧性。成年人和老年人的大腿骨可能需要几个月才能痊愈。Wei的实验室所开发的复合材料完成了它的工作，然后在一年后开始降解。不需要手术去除。

加入Wei和Zhang的研究团队的还有Bryant Heimbach，他是Wei实验室的博士生和材料科学家，还有来自康涅狄格大学(UConn)攻读材料科学与工程学位的Beril Tonyali。

该研究小组已经开始测试复合材料的新衍生物，包括那些将磷灰石的单晶形式用于更大强度的化合物，以及一种涂层混合物的变化，以使其具有更大重量的骨骼力学性能最大化。

（来源：生物谷）

毕克化学新技术优化环氧树脂制造商附加值

触变增效剂和触变阻断剂为用户提供了两种新的加工助剂，它们可以在体系中同步进行完美的相互作用。毕克化学这一创新的基础是粘度控制技术（VCT），为环氧树脂系统的制造商带来了巨大的增值潜力。该产品适用于涂料配方本身以及生产，运输和应用。

该助剂对亲水性气相二氧化硅性能有影响，因而可减低或调整双组分胶粘剂、密封胶、腻子和防腐涂料的的初始粘度。除此之外，还可用于风力涡轮机的部件或快速成型。

BYK-P 2710（触变阻断剂）用于环氧组分，BYK-P 2720（触变增效剂）则用于胺类固化剂。由于是同步作用，这俩支助剂能够使原先两个低粘度组分混合后产生最佳的应用粘度。结果是完成的配方可以应用于同一层厚度，但比现有的普通系统更快速、更容易。

相比之下，VCT将配方的生产时间减少了大约一半，而同期的产量则番了一番。另一个优点是：配方的低粘度有利于物流运输。可以用环保的IBC容器或槽罐车运输，而不是桶。这减少了运输的工作量和成本。

毕克化学助剂和仪器事业部是全球助剂和测量仪器的领先供应商之一。只需使用少量化学助剂，产品性能就能获得改善，如抗划伤性，提高表面光泽度。添加助剂可优化生产制造和施工过程。

毕克化学助剂的主要客户包括涂料、油墨以及塑料工业。此外，在石油开采，护理品生产，纸张表面处理，胶粘剂和密封胶制造，以及建筑材料中，毕克化学助剂可提高产品性能和改善生产工艺。毕克化学的检测仪器能有效测量产品颜色，光泽度及外观，以及涂料、塑料和纸张类产品的物理性能，对产品质量管理起着至关重要的作用。

作为一家全球化运营的特殊化学品公司，毕克化学的生产基地遍布全球，在德国的威塞尔、肯彭、穆斯堡、施科堡和格雷茨里德，荷兰的代芬特尔、代讷坎普和奈弗达尔，英国的韦德尼斯，美国的瓦林福德、切斯特、冈萨雷斯、路易斯维尔和罗切斯特山以及中国的铜陵都有设工厂。

作为阿尔塔纳集团旗下的子公司，毕克化学在全球拥有2,200名员工。（来源：毕克化学）

SHENCAI®
深材科技

深材科技致力于创造高分子材料、纳米材料新作用，本着对社会责任和环境保护相结合。通过科学和创新，来帮助各行业的客户满足社会发展的需求。深材总部位于深圳国际低碳城航空航天新材料功能园区，西南和华东基地将提供对应的产品系列组合。公司与国内外行业多家著名企业的资深专家战略合作，创建了一支国际一流的专业团队，包括实验设备、检测设备、生产设备都处于国际领先水平。

我们将全面的专业知识与丰富的行业经验相结合，为客户提供包括：超强纳米增韧剂、纳米增韧树脂、高弹性模量纳米增韧树脂、航空级纳米增韧树脂、增韧树脂、热固性树脂、高性能结构胶、纳米阻燃剂、纳米抗UV剂、分散润湿剂及其他添加剂在内的高性能产品组合。 深材解决方案兼顾了复合材料的力学性能与不同的成型工艺，尤其在RTM和HP-RTM成型工艺的高效率应用，还提供复合材料的结构高强度粘接。

公司产品应用市场：国防军工、航空航天、轨道交通、体育休闲、电子电器、汽车轻量化、船舶与海洋、风能与电力、环境与建筑、塑料与橡胶 、油漆与涂料、防爆压力容器装备与特殊管道、增材制造、智能材料、热塑性树脂。

超强纳米增韧剂 SC-818

超强纳米增韧剂，透明/浅黄液体、低粘度（CPS：10/20）、耐温度范围（-50℃ + 300℃）、耐多数化学介质（包括防水和耐盐雾）。SC-818超强纳米增韧剂与各类树脂无可取代的相容性和加工性能，在保持树脂本体力学性能（剪切强度、拉伸强度、拉伸模量、弹性模量、压缩强度、压缩弹性模量、弯曲强度 、弯曲弹性模量）稳定的基础上，既提升各类树脂产品极佳的抗冲击性能和断裂伸长率（6-8%），又增强树脂对附着物的密着性，也提供惰性基材表面的润湿和补强，同时具有优异的耐候性和耐磨性。

产品信息

超强纳米增韧剂	SC--818
外观	浅黄/透明液体
添加比例 树脂 100g	SC--818（0.2--0.5）%
粘度 CPS 25℃	10/20
使用温度范围 ℃	-50℃+300℃
折射率	1.41

深材科技（深圳）有限公司
地址：深圳市坪地国际低碳城航空航天功能材料工业园
全国服务热线：4008-888-406
传真：86-755-2883 3168
网址：www/shencaikeji.com
邮箱：SCKJ@shencaikeji.com

从 JEC World 看 2018复合材料行业 | 亚什兰说

JEC World 2018 在法国巴黎举办。作为规模最大的复合材料展会之一，吸引了来自世界各地的1350家参展商和43000名专业观众。展品覆盖了复合材料领域的全产业链。亚什兰人深受感触，想从此次JEC展，说说2018复合材料行业。

▌复合材料愈加重要

在全球，复合材料市场持续增长。专业机构统计，2017年复合材料出货量达1123万公吨，预估行业整体价值1020亿美元。直至2021年，行业将以年5%的平均年增率持续成长。从中国市场来看，2017年复合材料销售额达1010亿人民币，约占全球市场的14.5%。虽然在三年高速增长期后，17年增速仅为2.8%，利润率下降3%。但随着环保督查为契机，复合材料企业大面积整合，骨干企业不断涌出，行业整体正持续良性的发展着。这也体现在本次的JEC展上，中国企业超过140家，占比超过10%，所涵盖的领域也更加全面：从玻纤、碳纤、树脂到机械、自动化、复材制造芯材等。可见中国企业在复材各领域的锐意进取和承担着越来越重要的角色。

▌成长的动力在于创新

作为本世纪最重要的材料之一，复合材料以其质量轻和性能好，几乎提供了无限的可能性。在智能城市、基础设施、网络、交通、医疗器械、体育休闲和设计等领域都正在持续且大量的使用着复合材料。本次JEC展的亮点也正在新材料、新技术、新应用。从原材料来说，更好更环保的树脂被设计和展示。从应用的角度，复合材料已经被广泛应用到了无人机、电子设备、水翼艇飞行车、新能源汽车等，甚至航天航空。

▌always solvingTM 是我们的品牌承诺

此次展会期间，亚什兰高性能材料亚太区总经理陈韶晖先生接受了中国复材网记者的采访，并说道：“ JEC 在美丽的法国巴黎举办。这也是亚什兰面向世界，展现创新能力与尖端技术的重要窗口。我很高兴能在这里遇到许多来自亚洲和我们国内的客户，朋友及伙伴们。可见，复合材料业务的市场发展已变得更全球化。 随着环保标准和客户需求的日益提高，全球都掀起了复合材料新一轮转型升级的浪潮。亚什兰高性能材料，也将持续创新不断优化， 为客户带来更多优秀的产品和解决方案，助力产业升级更好更快的发展。”

▌亚什兰在JEC

亚什兰做为全球领先的环氧乙烯基树脂、不饱和聚酯树脂及胶衣产品的供应商。今年，我们携一系列创新产品和技术参展，如防腐树脂、造船树脂及胶衣、阻燃树脂、工程石树脂等等。同时还首次推出了数字化的胶衣‘Instint’系统，拥有强大的颜色数据库和智能软件及便携式 Nix ProColorSearch 扫描仪，使得快速对色调色满足客户定制胶衣的要求，更加高效和准确。

▌展望2018中国复合材料行业

复合材料行业在经历高速发展和环保洗牌后，已经进入了稳步发展的时期。（来源：亚什兰）

【独家报道】复合材料市场：2018-2023全球趋势和预测

市场概况

复合材料在我们的日常生活中随处可见，并帮助促进全球基础设施以及人类进化的蓬勃发展。复合材料从交通运输到风能、石油和天然气都有广泛的工程应用。持续的研发和创新在拓宽复合材料应用范围方面发挥了关键作用，预计在预测期内将持续。2016年全球复合材料市场大幅增长760亿美元，复合年增长率为8.59%。促进全球复合材料市场增长的一些突出因素和趋势是新兴经济体的基础设施项目不断增加以及汽车行业中塑料消耗量大幅增加。此外，复合材料已经成为新型配混材料，因为它们在当前和未来的航空航天部件中起着至关重要的作用，这是由于其优越的强度和刚度与密度比。国防预算的大幅增长和空中交通的增加导致全球航空舰队的数量显著增加，从而扩大了对复合材料的需求。

根据MRFR分析，全球复合材料市场按类型、树脂类型和应用分述。聚合物基复合材料成为领先的细分市场，占2016年全部市场份额的85%以上。这归因于简单的制造方法和低成本的工艺，导致汽车和航空航天行业的消耗量增加。在树脂中，热固性复合材料是2016年全部市场份额中的最大的树脂部分—超过60%，原因在于其优异的强度、轻量化、优异的弹性模量和非凡的耐腐蚀性。此外，建筑行业中快速采用纤维增强聚合物复合材料（FRPs）已经有效地优化复合材料结构，这是由于其良好的耐用性、美观性和低维护性导致的。复合材料的持续发展，如风力涡轮机叶片中的纤维增强复合材料，已成为预测期间市场增长的主要推动因素。

北美在全球复合材料市场占据着35%以上的市场份额。豪华车生产的不断上升和持续创新拓宽应用范围正在推动区域市场的增长。通过国内航空公司增加的旅行和连接更小的城市，预计将进一步推动航空行业的产品需求。此外，由于北美自由贸易协定（NAFTA），市场易准入可能会为市场参与者带来获得丰厚利润的机会。亚太地区将在预测期内成为领先地区，其复合年增长率为11.28%。改变生活方式并增加可支配收入已经导致了有车一族的数量大幅增加。因此，特别是在中国和印度等发展中国家的汽车生产转移是推动市场增长的另一个因素。

竞争分析

全球复合材料市场竞争激烈，其中区域市场领先者占有强势的地位，区域市场中还有一些小企业参与者。这个市场的参与者采取了各种策略来扩大他们的市场足迹并增加他们的市场份额。扩张和收购是全球复合材料市场众多参与者采用的关键战略。东盟国家的不断扩张导致了国内需求的增加以及全球复合材料需求的全面增长。鼓励市场参与者在复合材料的创新解决方案方面支出大量的研发费用，以满足不断增长的应用领域。一些参与者还与分销商建立了长期的合作关系，以简化流程并满足消费者不断增长的需求。主要的行业参与者已经整合全部价值链，为市场上的新参与者构成进入壁垒。例如，巴斯夫、欧文斯科宁、东丽、日本帝人株式会社、西格里碳素公司、索尔维、控股三菱化学公司等市场上的主要参与者占有超过45%的市场份额。

（来源：玻纤情报网）

双一科技重要发展里程——盐城公司注册成立

为更好的满足海上风电领域日益高涨的产品需求，经过充分的前期准备工作，2018年3月30日下午，双一科技盐城有限公司成立新闻发布会在江苏阜宁胜利召开。来自行业内的专家、客户共同见证了这一重要时刻。

发布会由公司外贸部部长艾志伟主持，艾部长向各位嘉宾介绍了双一科技的基本概况和未来发展的整体布局，并详细介绍了盐城公司注册成立后对风电主机厂家和风电叶片厂家配套的服务优势。

最后，公司总经理姚建美女士致辞，姚总表示双一科技上市以后会更加努力为风电行业奉献自己的力量，盐城公司将专注于大型机舱罩和叶片模具的生产，助力中国海上风电事业的快速发展，最终实现企业、客户、社会效益的共赢。（来源：山东双一）

方鑫®
FANGXIN
江苏省著名商标
方鑫树脂
专注品质·关注服务
不饱和聚酯树脂|乙烯基酯树脂|环氧树脂|
彩色胶衣|色浆|促进剂|固化剂
营销中心：江苏省常州市钟楼区华声大厦4楼
常州厂区：江苏省常州市武进区闵市工业区
南通厂区：江苏省启东市滨江化工园区
0519-86676200/86676300
www.china-upr.com
ntfxhg@126.com

2018新能源汽车与复合材料创新应用国际研讨会

时间：2018.5.30-6.01 地点：浙江·杭州

随着新能源汽车列入“国家十三五产业规划”新兴战略发展重点，新能源汽车行业展现出巨大的发展潜力，新能源汽车轻量化制造关键技术研发和整车集成应用技术突破及对高性能和特殊性能材料的需求迫在眉睫，国内国际材料企业接连推出高性能材料，布局新能源汽车市场。复材网与元宝淘车积极顺应形势发展，以推动新型复合材料在新能源汽车领域的创新应用为己任，紧密结合行业发展趋势，探讨新形势下复合材料在新能源汽车领域的创新应用，并结合课题组织参观杭州长江汽车有限公司、浙江华江科技股份有限公司、欧文斯科宁复合材料(中国)有限公司生产车间及新能源汽车流水线，坚持理论实际相结合促进和深化研讨会成果。

此次会议由中国复合材料信息网、浙江省华江车用热塑性复合材料重点企业研究院、元宝淘车主办，浙江吉利汽车有限公司、杭州长江汽车有限公司、浙江华江科技股份有限公司协办，中国新能源汽车产业联盟，中国碳纤维及复合材料产业发展联盟为支持单位,旨在聚焦高性能和新型复合材料在新能源汽车应用上的技术突破及在新能源汽车上的创新应用。为您详细分析解读新能源汽车行业相关政策趋势、市场概况，全面客观探讨新型复合材料、工艺技术及、行业未来发展方向等问题，邀您共同面对2018新能源汽车与复合材料创新应用方面的机遇与挑战。

主办单位

中国复合材料信息网 元宝淘车 浙江省华江车用热塑性复合材料重点企业研究院

协办单位

浙江吉利汽车有限公司 杭州长江汽车有限公司 浙江华江科技股份有限公司

赞助单位

华缘新材料股份有限公司 康得复合材料有限责任公司 山东双一科技股份有限公司
泰山玻璃纤维有限公司 山东凯威尔新材料有限公司 德州海力达模塑有限公司

支持单位

中国新能源汽车产业联盟 中国碳纤维及复合材料产业发展联盟 中国复合材料学会
《汽车工艺与材料》编辑部 国际汽车轻量化绿色科技联盟 吉林省汽车工业协会
中国汽车材料网 第一电动网

谁将参加

Who will take part in

按行业划分

- 汽车主机厂 25%
- 零部件厂 25%
- 复材制品厂 30%
- 复材装备厂 10 %
- 复材原辅料厂 10%

按职位划分

- 董事长/总经理
- 市场总监/销售总监
- 技术部长/高级工程师
- 采购/销售经理
- 其他（高校院所）

500+行业高级专家学者，200+新能源汽车主机厂及零部件企业，200+国内外复合材料企业代表，20+国内外演讲嘉宾 80+科研院校代表。

会议日程		
5月30日	13:00-19:00	会议报到
周三	19:00-21:00	整车厂与复材厂见面会
5月31日	08:00-18:00	全天会议报告
周四	18:50-20:00	欢迎晚宴
6月1日 周五	08:15-14:00	参观企业

大会报告

Conference Report

- 新能源汽车“十三五”产业发展战略及最新政策解读
- 全球新能源汽车行业发展现状及趋势以及中国新能源汽车厂家及车型情况汇总和未来发展趋势
- 国外新能源汽车轻量化创新解决方案案例分析
- 充电桩行业带给复合材料的新机遇与挑战
- 碳纤维增强不饱和聚酯SMC复合材料在电动汽车上的新应用
- 高端/特种工程塑料用于新能源汽车部件的现状及未来发展方向
- GMT/LFT/CFRTP在汽车轻量化上的应用普及和发展趋势
- 复合材料在新能源汽车轻量化设计的机遇与挑战
- 新型带式压机连续辊压装备在轻量化零部件上的应用技术解析
- 新能源汽车用碳纤维增强环氧树脂预浸料的研发和实践
- 用于汽车零部件减重的各种玻纤规格技术分析与未来展望
- 电动大巴全轻质复合材料车身的应用实践与未来
- 新能源汽车部件开发与复合材料创新解决方案对接要点
- 最新CAE/CAD分析对复合材料在新能源汽车部件设计上的影响分析和方案实现
- 热塑型复合纤维尤其是轻质三明治结构在电动汽/货车上的应用现状及发展趋势
- 新能源汽车对快速固化碳纤维增强环氧树脂预浸料提出的更高技术要求与实践
- 第3代SMC制品的特征及应用

参观路线 2018年6月1日		
时间	单位名称	地点
8：15-9:30	浙江华江科技股份有限公司	浙江省杭州市余杭区塘栖工业园区
9:30-10:30	杭州长江汽车有限公司新能源汽车流水线	浙江省杭州市余杭经济技术开发区
10:30-12:00	欧文斯科宁复合材料(中国)有限公司	浙江省杭州市余杭区余杭经济开发区宏达路 118 号

Tianqi 天骐

专业提供冷热温度控制解决方案

关于天骐

- 台州市黄岩天骐机械设备有限公司专业制造：复合行业、（SMC、BMC、GMT、LMT、LFD-D、碳纤维冷热一体）军工产品（防弹头盔、护心挡板）压铸行业、（镁铝合金压铸）化工行业、（反应釜）橡胶行业、（压延 密炼硫化成型）鞋底发泡、风电行业、印刷行业、（辊筒、纺织、印染烘干）加温、冷却、恒温、冷热一体等等。
- TQ(天骐设备)专业从事工业流体温度控制技术10多年技术经验和服务团体精神，公司一直致于高性能工业温度控制设备的研发、生产、销售、服务和技术咨询，是一家专业生产工业温度控制设备和提供温控系统、及模具、模压工艺解决唯一，一家企业，公司团队在技术领域的不断创新，注重客户的使用感受得到业界和使用客户的一致好评及认可 是替代进口设备的最佳选择。

公司主要设备

THE COMPANY' S MAIN EQUIPMENT

一、模温机、水温机、冷水机、冷热一体机、速冷速热高光设备（复合行业、压铸行业、化工行业、橡胶行业、风电行业、塑料行业、印刷行业）。
二、液压设备：（液压油缸、压机液压缸、模具高温油缸、工程油缸）。
三、挤出设备：（单螺杆挤出机、双螺杆挤出机、LFD-D生产线）。
四、模具辅助配件。（顶针、推管、套住套套、螺丝、内六角扳手、特殊高温气缸、侧片、等等）。

产品广泛应用行业：

复合材料行业、橡胶轮胎、镁合金压铸、反应釜、铝合金压铸、轮毂、挤出机温控、风电叶片、辊轮塑胶射出成型、导光板、化工、压延、密炼、印刷、层压板、电路板、制药、吹瓶、覆膜机、包装、印染、烘干等。

300℃高温模温机
300℃ HIGH TEMPERATURE MOLD TEMPERATURE MACHINE

200℃模温机
200℃ HIGH TEMPERATURE MOLD TEMPERATURE MACHINE

180℃水温机产品
180℃ WATER TEMPERATURE MACHINE PRODUCT

水冷式工业冷水机
WATER COOLED INDUSTRIAL CHILLER

台州黄岩天骐机械设备有限公司 地址：台州市黄岩澄江街道仙浦嗡工业园金桔路12号 联系方式：13957605160 邮箱：haalxx@126.com 网址：www.tztianqi.com

实力&匠心，开创中国汽车轻量化之路 ——专访康得复合材料有限责任公司副总裁、首席技术官何鹏

4月26日，在第15届北京国际汽车展览会现场，复材网记者采访了康得复合材料有限责任公司副总裁、首席技术官何鹏先生。记者就康得复材推动碳纤维复合材料在新能源汽车上的应用情况，及行业同仁关心关注的问题与何鹏博士进行了交流。

记者：上界上海车展期间，康得举办了碳纤维车体工业4.0智能制造平台的发布仪式，现今咱们已与59家汽车厂商建立了合作关系，请问目前碳纤维复材部件在哪些品牌以及车型已经开始批量生产了，或者运用到新的车型上了？

何鹏：我们目前确实与59家车厂进行广泛合作，包括产品开发。整体来讲，已经量产的车型是以北汽为代表，今天徐和谊董事长也参加了发布会，他的大型SUV主要给国家以及一些高端用户应用，碳纤维前机盖已经在量产使用了。另外还有好几个车型，特别是蔚来汽车也提到会有碳纤维在车身上应用，今年8月份开始就要进行量产试生产。此外徐董事长还讲到，与麦格纳开发的新车型上，也会用到碳纤维部件。我们和长安也有应用合作，他们新车型开发，碳纤维车身的，也是我们拿下他的整车设计，样件制造也在我们这里。还有美国着名车企，整车碳纤维制造和设计都在我们这里，晚些时候会和大家一起来分享。

综合来讲，我们在整车碳纤维的应用方面，像高端的像轿跑和超跑，量产车型上的某一些模块，也在进行量产前的准备工作，而且还有多个设计都在进行量产的开发。

我们感觉到，从去年7月份以后到现在这一年时间里，项目增长速度非常快。可以预期，我们今年下半年到2019年开始会有一批碳纤维量产的大规模应用部件陆续上市，到2020年有很大的增长，2020、2021年恰逢国内新能源汽车这一波高峰期，所搭载的新材料应用比较明显。现在来看，汽车复材2020年、2021年是一个很重要的爆发时期。

记者：现在受环境及产业政策的引导，国内新能源发展需求特别迫切，关于新能源汽车方面的研发，康得目前进展如何？本届展会有没有带来一些新的技术或者新的产品？

何鹏：刚才我提到了研发方面，目前在整车开发方面，国内新能源汽车厂也逐渐在做高端品牌，今年到了冲击的时候；现在国内二手车市场与便宜的低端车开始竞争，所以每个车厂都在考虑高端品牌。高端品牌的创立，必须要靠一些新技术、新材料的应用，来推动品牌定位，更能用上复材。碳纤维复材现在总体讲有一点贵，我们也在推动复材低成本化。在高端品牌开发方面，轿跑有较为成熟的碳纤维应用经验，此次我们也展示了部分给不同客户开发的产品，还有其他产品陆续在开发。

大规模量产应用开发，包括车身、核心部件和增强件，类似宝马的使用思路，碳纤维主要是增强件，用在需要高强度的地方，整个研发工作都在开展，而且不仅国内车厂，还有国外车厂合作。以前我们专做国内市场，因为国内市场确实很大，我们与多个主机厂都建立了战略合作关系；现在日本、欧洲的一些国家也过来联系我们，希望能够推动碳纤维更好的利用和复材更好的利用。有整条产业链，就能更好控制整体的制造成本；并且通过我们整体数字化工厂，从头到尾全是自动化，来达到汽车工业短周期、低成本、高质量的要求。

我们也在尝试，相信前面几个亮点项目一旦使用，就会给国内各主机厂一个信心，大家看到复材量产在国内也能落地。看到我们有这样一条产业链保证他们能成功交付，给大家更大信心用复材。通过质量成本控制计划，发挥整条产业链的优势，来推动碳纤维，包括复材成本的下降，在2020年、2021年以后可以拼一拼，通过研发，推动它更好利用，使它利用比例不断增加。

德国行业人士曾预测，像碳纤维、铝和钢，长远看可能会处于三足鼎立的态势，在汽车工业发展中，不能预期整个汽车行业全部用碳纤维，那不现实，但会达到与铝、钢三足鼎立，这已经是非常大的增长量了，我们充满信心。

记者：请您预测一下“十三五”期间国内新能源汽车复合材料的应用发展能够达到一个什么样的水平和阶段，预计什么时候碳纤维复材能走进大众的汽车领域？

何鹏：2020年是“十三五”的最后一年，预计大规模使用复材和碳纤维的车都会出现，因为现在许多车厂规划都是定在了2020年，瞄准这个窗口时间来推向市场，这是很重要的增长点。可以预期，那时复材会逐渐、更多地走进人们生活。2020年以后，在“十四五”期间，应该会迎来碳纤维复材在汽车应用中更重要的爆发点，相信通过三四年的努力后，那个时候，价格成本会有一个大幅度降低。

记者：今天上午钟董事长说2020年碳纤维复合材料车身和铝车身同等价位，您觉得这个目标能够实现吗？

何鹏：目前碳纤维价格还是较高，最近有很多厂家还在提价。就大丝束来讲，国外纤维是11美元、12美元每公斤，还是比较低的，欧洲目标价格是10欧元，国内如果能够把碳纤维做到80元钱以内就可以。

第二是碳纤维回收，材料利用做好，成本算一算，碳纤维复材综合成本能降到比如18-20欧元（就是150-160元/公斤）以内，到时就有竞争力了。因为碳纤维复合材料比铝轻嘛，它们比价不是单一的看一公斤的价格对比，而是整个模块，涉及到综合使用的成本，跟铝合金进行掰手腕，我们看看碳纤维价格到底能到什么程度，中间过程管理再逐步提升还是有希望的。真正的大规模量产，国内大家还没有做过，我们也是第一个建立了这样的能力，也在慢慢学习，在不断提高，增加管理成品率、质量控制，产能才达到要求。一旦今年我们把这整条路线过程走完一遍，从材料到制造端、到管理端、到整个材料回收，能够实现有序循环，那么我们的综合使用成本的下降就是可预期的。

记者：目前到2020年，各个汽车厂家都处于研发状态是吗？跟我们各种预研对接阶段？康得复材目前主要都做了哪些方面的工作？

何鹏：是这样，现在都处于研发阶段，包括试制和测试，不仅从技术上做储备，从材料技术数据库，从开发过程中的流程，包括开发过程中设计开发的技术储备、产品验证、产线的规划我们都要做。因为，产品能开发出来，还要能量产制造出来，对吧？产线怎么规划，里面哪个工位用什么设备我们都要去考虑。

做量产开发，不仅只是把产品开发出来。我们把复材部件开发出来不成问题，但要知道汽车厂注重什么？是质量体系，生产制造体系。能够做出这个产品，能代表做10万个也是这个标准吗？要看质量稳定性，质量合格率是多少。质量不合格能交付吗？代价很大的。汽车复材做10万件，质量合格率至少要在96.5%以上一般达到98%才可以，这是一个系统性工程。我们也在帮助主机厂更好的规划产线，提高制造的可行性。

采访结束时，复材网记者对何鹏副总裁接受采访表示感谢，并对康得复材在推动汽车碳纤维复合材料应用方面作出的突出成绩表示敬佩，祝愿康得复材凭借强大的技术实力、雄厚的资本、完善的管理体系、高精尖的人才队伍和超前的国际化战略，使碳纤维在新能源汽车上的应用上取得更大突破。

南京美广能复合材料有限公司-双层油罐简介及工艺介绍

双层油罐是目前国际上通用的加油站标准，不同于以往的单层金属油罐，双层油罐是两层结构，分为SF储油罐、FF储油罐两种。

SF全称为钢制强化玻璃纤维制双层结构储油容器，是在单层钢制油罐外附加一层玻璃纤维增强塑料(即玻璃钢)防渗外套，从而构成的双层结构油罐。钢制内罐与FRP外罐之间具有贯通间隙

FF全称为玻璃纤维增强塑料双层油罐，内外两层均为玻璃纤维增强塑料制造而成，中间具有贯通间隙。同时配备渗漏检测装置，能对间隙空间进行24小时全程监控，一旦内罐或外罐发生渗漏，渗漏检测装置的感应器可以监测到间隙空间底部液位时发出警报，保证油罐安全使用。

双层罐相比于以往的单层油罐，主要在使用寿命与防渗漏方面有很大进步。传统单层钢制油罐由于埋地敷设，长期处于内外部腐蚀环境中，容易发生渗(泄)漏，从而造成土壤和地下水污染的事故。加油站存在渗漏现象，不仅仅会造成经济上的损失，还有安全和污染地下水土壤等问题。

环境保护是我国的一项基本国策，是可持续发展战略的重要内容，随着国家环保标准的逐步提高和大众环保意识的增强，国家对地下储油罐泄漏污染等问题越来越重视。在《汽车加油加气站设计与施工规范》条文说明中，提到国外加油站已广泛使用玻璃钢等非金属材料制作的双层油罐，这种油罐防腐蚀性能好，强度能满足使用要求，安全性能优于钢制油罐。?

随着我国环境保护法 律法规的逐步完善，这种具有安全性、环保性的双层罐使用必然会成为一种趋势。GB50156—2012明确指出：埋地油罐可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料 。

从2017年开始，应环保和安监的强制性要求，国内所有的加油站必须由原先的单层的金属油罐更改为双层油罐，并且有年限要求，国内双层罐市场进入爆发期，很多工厂的生产跟不上订单要求。

国内双层罐生产自2010年开始，当时主要有几家生产企业和国外合资进行生产。比如：澳科中意，肯耐特，江阴富仁。 FF双层油罐由于技术专利的原因，现在只有很少几家可以制作，这里不做介绍。17年国内也引进了在加油站现有的油罐中进行翻新和制作双层油罐的技术工艺，但是推广的比较慢。SF双层罐是现在国内推广和接受程度最高的。 2012年，SF油罐工艺由南京美广能有限公司张宜开总经理和胜利油田北方实业高级工程师陈先生技术攻坚完成，在市场上进行应用推广。（接A19版）

上海昭和高分子有限公司
SHANGHAI SHOWA HIGHPOLYMER CO.,LTD

上海昭和高分子有限公司由日本昭和电工株式会社主导投资27亿日元（约2亿人民币）成立的制造各种合成树脂的外商独资企业。

上海昭和高分子有限公司于2001年初开始生产合成树脂成型材料-团状模塑料(BMC，Bulk Molding Compound)、于2002年初开始生产乙烯基酯树脂(VE，VinylesterResin)、并于2003年末开始生产合成树脂乳液(EM,Synthetic resin emulsion)。团状模塑料和乙烯基酯树脂均为中国国内大型生产规模之一。

昭和电工株式会社是日本BMC产业的先导企业，同时也是最具实力的公司。公司的乙烯基酯树脂采用独特的技术，是世界上最早实现产业化并取得成功的公司。合成树脂乳液产品则有50年以上的业绩，得到国内外很高的评价。上海昭和高分子有限公司拥有先进的技术和设备，定将成为中国国内同行业的领先企业。

追求独有技术/贡献于国际社会/促进人与环境和谐

南京美广能复合材料有限公司

Patriot ™LRTM注射机

- Patriot™ 技术
- 高精度
- 全气动自动控制
- 自动冲洗
- Pro 系列枪头
- 适用于RTM和LRTM
- 功能丰富
- 材料加热，真空传感器，高压注射阀

MkVI 注射机

- 适用于：
- 不饱和树脂，环氧树脂聚氨酯，丙烯酸
- 丰富的仪表显示系统
- 丰富的控制系统：
- 计数器，模压保护，报警计时器，高压注射阀，真空传感器等

Micropro系列设备

- 适用于环氧，氨基甲酸乙酯和有机硅材料
- 高压低压都适用
- 适用于喷射，注射，真空导入，混料等多种工艺
- 选配丰富

南京市秦淮区仙鹤街2号精锐SOHO 410室 电邮: mvpzyk@aliyun.com 电话: 025-86647550 联系人: 张先生

接A18版

SF双层罐的制作工序

1.钢罐的制作：制作钢罐时应注意把焊缝分布在罐体上部60°范围内；

2.把钢罐架设在旋转支架上；

3.钢罐局部（上部）涂刷防锈漆；局部（下部）涂刷乙烯基特种树脂；

4.钢罐封头打蜡；

5.圆柱部分局部（中下部）缠聚酯薄膜，封头部分缠聚酯薄膜，并使用高强胶带封堵聚酯薄膜周边；

6.在封头表面涂刷金刚砂的树脂腻子，在圆柱缠有聚酯薄膜的表面涂刷二道树脂腻子，以便分离时通气。

7.使用树脂纤维喷射机往钢罐外表面（包括两端封头和中间圆柱外表面）喷射复合材料（纤维/树脂比例控制在20-25%范围内），同时使用压辊，一共喷射3-4层，复合材料厚度控制在4-4.5mm。

制作封头

喷射罐体

8.模具旋转固化。

9.从旋转支架上把双层罐卸下来，手糊二端封头上支撑处，固化。

10.安装接头，接上压缩空气，做钢罐和玻璃钢层的分离，要求二端封头上的钢罐和复合材料分离；钢罐中间部分上面60°范围内钢罐表面保持与复合材料粘接良好，下面300°钢罐表面与复合材料分离。

南京美广能复合材料有限公司是美国MVP公司在国内的唯一代理商，在国内自83年开始一直为复合材料行业提供设备和技术服务。国内中石油、中石化加油站的双层罐大多数都是要求使用MVP的喷涂设备制作。

MVP 喷涂设备的优势：

1.非常高的专业性能：喷涂的树脂固化剂配比和玻璃纤维比例直接影响产品的外观和质量。双层罐的产品表面要求平整无气泡和质量缺陷，纤维浸润性好无白丝，玻璃纤维比例30%左右，厚度误差小，使用寿命有明确的要求，所以双层罐所使用的材料和喷涂设备是重中之重。

2.质量好，运行稳定：双层罐由于其工序的繁琐复杂，步骤与步骤间有要求的时间间隙，每天的产量十分有限，而且要求长时间工作。喷涂设备的质量和稳定性直接影响到工厂的产量。

3.喷涂机输出量高：相比较其他同类设备，MVP设备输出量高，同样的一台设备一天最多能制作出4个双层罐，其他相似的设备一天最多只能制作2个。

4.工作环境好。MVP在国内一直推广的是内混合设备，内混合设备工作环境没有刺激性气味，国内用工的大环境在变化，工人对工作更加挑剔，更愿意接受较好工作环境。

5.环保要求。国内对于环保越来越重视，对工厂的环保要求和监管也越来越严格，内混合设备适应于现在的环保要求，而且使用中节省固化剂和丙酮等材料。大开大放式的粗犷生产模式已经成为历史，落后的生产方式必将淘汰。

6.优质的售后：南京美广能在国内从83年至现在一直在推广MVP设备一直在持续的给客户解决生产问题提供设备的售后服务，可能保证客户设备长时间的生产和使用。

7.技术支持：南京美广能复合材料有限公司在双层罐市场拥有很大的市场份额和成体系的技术支持，不仅仅是喷涂设备，包括其他的生产配套设备树脂，固化剂，喷射纱还有制作工艺都可以提供技术支持。

（来源：南京美广能复合材料有限公司）

碳纤维复合材料在高速列车上应用

随着碳纤维复合材料在高速列车上的应用越来越广泛，行业研发力度也相应越来越大，前景非常广阔。那么碳纤维复合材料在高速列车上应用有哪些，哪些国家走在了前面，一起来了解一下。

首先来了解一下碳纤维复合材料的基础知识。

C/C复合材料的制备大致可分为：预制件成形、致密化和石墨化三个工艺过程。预制件成形包括原材料和成形工艺的选取。增强组份按纤维的长度可分为，长纤维和短纤维；按纤维的来源不同，分为PAN系和沥青系。常见的毛坯成形工艺有:热模压法、超高温模压法、二维碳布增强法、针刺毡法、细编穿刺法和三维四向编织法等。为了降低C/C复合材料的制作成本，使其在高速列车上得到应用，一般选用短切碳纤维作为增强组份，并采用模压法进行毛坯成形。C/C复合材料的致密化方法有两种，一是用化学气相沉积法(CVD)获得热解碳，二是用浸渍碳化法获得玻璃碳或沥青碳。

其次了解一下碳纤维复合材料在高速列车上应用。

应用研究方面，日本、韩国、欧洲走在了世界前面。日本在CFRP车体研制方面进行了循序渐进的探索，成绩显着。1999年研制的E4司机室，采用环氧树脂/CFRP，减重30%，具有优异的抗冲击、耐腐蚀等特点。1989年日本研制了侧梁为层压结构、横梁为缠绕成型结构的CFRP构架，自重0.5t，较钢制构架减重70%，适用时速160km/h。

2014年，川崎研制出采用CFRP侧梁的柔性构架，较传统构架减重40%。利用CFRP高强度、高模量的优点，改进一、二系悬挂定位结构，提高了运行平稳性，减少轮重减载率(1/2)，实现材料结构一体化技术提升，在TTCI进行超过4500公里的线路运行测试，运行速度150km/h，效果良好。

韩国在复合材料的轨道列车应用方面业绩突出，KTX-Ⅱ列车内装大量采用复合材料；时速200公里的TTX车体采用复合材料，相比铝合金车体减重达40% ，已于2010年投入运营 。

我国起步较晚，发展迅速，主要应用于次承载的头罩、设备舱和低速车体等。从材料、工艺、结构设计、标准及验证各环节进行大量尝试，积累了丰富的经验，为在高铁领域的应用打下了坚实基础。

欧洲复合材料技术基础雄厚，在轨道车辆上应用广泛，从非承载的内饰件到头罩吸能元件、过渡车钩、受电弓、车辆制动盘等重要零部件，到司机室、车体、转向架等大型部件均有不同程度的尝试。

转向架：德国、法国、英国等国都进行了复合材料结构尝试采用材料结构一体化理念，充分利用复合材料的材料性能优势。雷丁大学　复合材料转向架计算分析强度试验。20世纪80年代，德国研制出型号HLD-E的世界上第一台FRP构架，设计速度200km/h，由2根侧梁和2根横梁组成双H形构架，通过了静态模拟、耐久和运行试验，运营100多万公里无损坏。

2012年，雷丁大学研制的复合材料转向架， 构架结构为上、下两构架型式，各包括两侧梁和一横梁，各构架分别采用整体成型。

为了最终实现高速列车主要承载部件CFRP的工程化应用，需要将高速列车特有的边界条件和复合材料的性能优势与设计、工艺特点进行有机融合，寻找最优的服役性能和经济平衡点。为此在研发上需要重点关注以下问题：一是基于一体化理念的积木式设计方法；二是复合材料选型和结构设计关键技术；三是复合材料成型、组装、涂装、修复及回收；四是复合材料零部件试验及验证技术；五是复合材料检查、在线监测与寿命评估技术；六是复合材料产业化和成本控制策略。（来源：复材网）

热塑性树脂包覆连续纤维复合材料生产技术

【成果简介】纤维增强树脂基复合材料有短纤维增强型、长纤维增强型、连续纤维增强型，其中连续纤维增强树脂基复合材料的性能最好，最有发展前景。而传统的纤维增强树脂基复合材料大多为热固性复合材料，其韧性较差，损伤容限较低，难以回收。近年来，一些热塑性聚合物开始用作复合材料的基体，表现出了良好的韧性和损伤容限，良好的耐疲劳、阻燃及电性能，真空条件下挥发组份低、热释放速率低，成形周期短、可多次成形、连接修补方便，易于回收等；但其熔点高、粘度大、溶解性能差，故很难采用常规的浸渍法来制备连续纤维增强热塑性树脂基复合材料。

本项目采用挤压包覆工艺，将热塑性树脂包覆到连续纤维上得到复合丝线，利用树脂冷却收缩使其与纤维紧密结合，避开了热塑性树脂难以润湿纤维以致结合不良的问题。可将这种复合丝线搓制成缆绳、编织成网布，再将网布层压成板材或卷制成管材。

尼龙6包覆碳纤/玻纤复合丝线

技术特点：集成“压力加工技术”、“纺织编织技术”、“塑料成形技术”等跨行业技术，突破了传统复合材料制造技术的束缚。将这些跨行业技术组合到一起，创造出制备连续包覆碳纤维编织增强热塑性复合材料的新技术。

北京罗斯威尔新技术有限公司
地址：北京市朝阳区朝阳路67号
财满街10号楼2-802室
邮箱：roswell_ella@163.com
电话：010-85781997/8133/9399
传真：010-85780228
网址：www.roswell-ntc.com

Roswell 罗斯威尔
GE检测控制技术 授权经销商

Mentor UT
便携式超声C扫描相控阵探伤仪
全新概念便携式相控阵超声探伤仪

✓ 全开放式的仪器操作平台
✓ 将检测工艺融入APP
✓ 最大限度降低对人的要求
✓ 基于互联网+检测管理平台
✓ 最先进的超声电子技术

GE
检测控制技术

应用范围：

1、可制作各种缆绳，用于舰船、索道、悬索桥、斜拉桥等。

2、可制作各种网具，如渔网、防护网等。

3、可制作复合布料，直接应用或用于增强。

4、可将复合布料与热塑性树脂膜层压成复合板材或卷制成复合管材，以成形各种制品。

嘿科技时代经过多年的探索和实践，我们与科技，金融，人才等机构建立了良好的关系。探索了技术转移过程中技术供方和需方的不同角度之间的矛盾，致力于建立双方良好的沟通机制，提高技术转移效率，全面推进社会科技水平的提高。您也可以访问嘿科技时代网站了解更多项目内容。（来源：嘿科技时代）

澳盛科技
AO SHENG HI-TECH

碳纤维医疗设备配件

碳纤维布

碳纤维加固

碳纤维3C产品

碳纤维发热线

澳盛科技有限公司
香港地址：香港新界葵涌和宜合道63号丽晶中心A座16楼1616-1617室
电话：00852-23081611 传真：17909-00852-27495628

江苏澳盛复合材料科技有限公司
江苏地址：中国江苏省苏州市吴江区平望镇中鲈生态科技工业园
电话：86-512-63647111 传真：86-512-63647222
上海地址：上海市虹梅路3203号力玮科技大厦508B
电话：021-3422-1161 传真：021-3422-1578
E-mail:info@aosheng-china.com
网址：www.aosheng-china.com

成立于2007年，香港澳盛科技有限公司
专业从事碳纤维及芳纶纤维织物
及其复合材料研发宇开发
占地6万平方米
员工200多名
生产线32条
2010年通过了ISO9001：2008认证
通过了UL/TS16949/QC080000认证
发明专利12项，实用新型20项，外观专利1项
2014销售额1.5亿RMB
2015销售额3.2亿RMB

美国采用大气等离子体氧化法变低成本腈纶前躯体为工业级碳纤维

4月26日，美国4M碳纤维公司宣布，其在与橡树岭国家实验室（ORNL）、RMX技术公司、LLC公司和田纳西大学合作开展的政府资助项目中采用大气等离子体氧化法将低成本碳纤维前躯体制成了工业级碳纤维。

该项目旨在证实标准模量碳纤维能够在低能源消耗和短生产周期条件下，采用织物级聚丙烯腈（PAN）前躯体制得。大致上碳纤维生产成本的一半来自其前躯体腈纶（PAN）纤维，另一半则来自从PAN前躯体向碳纤维的转化过程。经过多家国际碳纤维生产企业证实，等离子体氧化技术能够更加快速地生产出性能更好的纤维，同时能源消耗也更低。据4M公司称，如果将该技术优势与低成本织物级PAN前躯体结合起来，生产成本将锐减50%。成本降低能够使更多的汽车轻量化应用成为可能，同时也能够为需要高强轻质材料、但受成本限制的领域打开市场。大气等离子立体氧化技术由ORNL和RMX技术公司开发，并独家授权4M碳纤维公司进行商业化推广。

在工程学院享受Fred N. Peebles Professorship教授职位的Dayakar Penumadu博士作为田纳西大学的首席研究员，通过先进材料联合研究所（Joint Institute for Advanced Materials）和科学与工程研究设施（Science and Engineering Research Facility）实验室为该项目提供大量资料。

Penumadu博士表示："低成本碳纤维复合材料具有结构材料和功能材料的应用潜力，能够为材料或结构设计师或生产商提供一种比钢更强、比铝更轻，且能够耐腐蚀的材料选择。"（来源：中国复材展组委会）

澳航史上最长飞行由复合材料打造的波音787完成

上周，澳大利亚最大的航空公司 – 澳大利亚航空公司完成了全球第三长的商业航班，从澳大利亚珀斯至伦敦不间断飞行17小时，9,009英里。波音787梦想飞机有史以来历时最长的成功航班标志着澳大利亚与欧洲之间唯一的直航航线的开始 – 这是两大洲之间旅行的最快方式。

根据GE航空公司的说法，复合材料技术使珀斯 – 伦敦的飞机被称为袋鼠航线，"不仅可能，而且可行。"该公司在GEnx发动机上的FRP复合风扇叶片具有高效设计，减少了叶片数量22至18个风扇叶片）和一个复合材料风扇外壳。波音787 Dreamliner的机身，其中一半由玻璃钢复合材料和GE的GEnx发动机组成，与其他类似尺寸的飞机相比，燃料消耗降低了20%。

"澳大利亚通用电气公司首席执行官马克斯约克说："在袋鼠航线发展过程中，这一点的道路是一个奇妙的故事，我们为能做出贡献感到自豪。"它显示了先进的推进技术如复合材料和燃油节能燃烧系统和涡轮机等能够革新一个行业的能力。"

复合材料还允许波音将机舱增压至6000英尺，而其他大多数加压至8000英尺的喷气机则不然。因此，梦幻客机乘客不太可能遇到时差问题。

澳大利亚航空集团首席执行官艾伦乔伊斯说，"这是澳洲航空有史以来最舒适的飞机"，这是历史悠久的航班上的乘客之一。

根据Joyce的说法，澳航的下一步是评估从澳大利亚到美国的航班的可行性。2017年12月，该航班今年9月份宣布了一条从墨尔本到旧金山的新航线。梦幻客机还将取代澳航现有布里斯班 – 洛杉矶 – 纽约航线上的波音747巨型喷气客机。澳洲航空的下一个边界可能是从布里斯班直飞芝加哥，或从昆士兰直飞西雅图或达拉斯。（来源：复合材料网）

专业分享 | 复合材料装配技术

复合材料装配技术主要涉及到的工艺过程就是连接，它分为复合材料件之间的连接以及复合材料与金属件之间的连接两种情况。连接方式主要有胶接、机械连接和混合连接三种（Z向销钉增强连接不常用，在这里不讨论）。

复合材料结构有70%以上的破坏都是发生在连接部位，因此解决好连接问题非常重要。

复合材料件要尽量避免开孔，这是因为复合材料的层间剪切强度较低，每一个开孔部位就是一个应力集中点，极易引起分层，所以如果胶接能够满足性能要求的话，一般都选择胶接。

按胶接的工艺流程，可能涉及到技术难点主要包括以下几点

（1）胶接接头的设计

接头的设计相对简单，关键是在工业上怎样将设计实现。

（2）胶接部位的表面处理

主要方法有砂纸打磨、阳极化处理（有机溶剂清洗）、表面喷砂、表面刻痕等，其目的都是增大粘结剂和胶接区接触面积，增强胶接效果。

（3）胶接工艺的实施

为防止胶接部位表面再度被污染和表面吸湿，表面处理完成后要随即进行胶接实施。

胶接实施过程中的主要问题是：粘结剂选择以及胶层厚度控制（粘结剂的选择要考虑匹配性；厚度控制是为了保证胶接完成后产品的尺寸精度）、工装夹具使用（保证试件对中，胶层受力均匀，减少应力集中）、环境温度和湿度控制（保证粘结剂的固化质量）、后处理（要尽量避免对胶接部位的二次破坏）等。

重庆海庆新材料有限公司

公司简介

重庆海庆新材料有限公司成立于2013年9月，位于重庆市石柱县南宾工业园C区。是一家专业研发、制造和销售新能源配套设备，交通配套设备，工程材料等高性能复合材料产品的高端制造企业。公司现有员工200余名，其中大学本科以上专业技术人员30余名；拥有生产厂房30000余平方米，其中办公场地3000余平方米。

近几年公司处于高速扩张发展期，产品线逐步延伸，主打的高性能复合材料产品除覆盖国内风电行业全规格的风力发电机机舱罩、导流罩外，还先后进入光伏，高铁、地铁等交通配套复合材料产品、工程复合材料产品等领域。

公司主要产品

1、风力发电机机舱罩、导流罩，规格有HD850KW、HD1500KW、HD2000KW、HD2500KW、HD5000KW
2、轨道和公共交通设备配套高性能复合材料产品
3、工程复合材料产品及其它复合材料产品

HD2500机舱罩　HD850机舱罩、导流罩　HD1500机舱罩、导流罩　HD2000机舱罩

公司从属于高性能复合材料制品行业，目前公司主要专注于风电领域，未来公司将充分运用公司的技术优势，进一步加大光伏发电支架、轨道交通设备及公共交通设备配套领域、工程复合材料制品领域、游艇及船舶制造领域、军工航天等领域新型复合材料制品的研发、生产和销售。

公司十分重视新产品、新技术开发，建司以来，取得了多项研发和工艺成果，先后获得国家专利48项。LRTM工艺技术、间开管式真空灌注成型工艺等众多领先技术保证公司在激烈的竞争环境下能不断发展壮大。

联系人：刘俊义 186 9698 4949　　邮箱：liujunyi@cqhaiqing.com

TIANSHUN 添顺 浙江天顺玻璃钢有限公司

ZHEJIANGTIANSHUENBOLIGANG.,LTD.

浙江天顺玻璃钢有限公司创办于2002年4月，位于浙江省乐清经济开发区纬六路198号，建筑面积14000平方米，注册资金壹亿零玖拾陆万元，专业生产PC+ABS费控计量表箱、SMC电能计量箱、配电箱、电能表过盈式接插件、低压成套开关控制设备、SMC玻璃钢化粪池，是一家集设计研发、生产、销售及服务于一体的科技型企业，系中国复合材料工业协会理事单位，温州市科技（创新）型企业、温州市级企业技术、研发中心，温州百佳工业企业、温州市2017-2018高成长型培育企业、温州市名牌产品，温州市知名商标，浙江省专利示范单位、浙江省科技型中小企业、浙江省创新型示范中小企业、国家级高新技术企业、国家星火计划项目实施单位、中国民营科技企业500强。

公司积极导入卓越绩效模式，坚持以质量创品牌的精神理念，以“智慧中国”为引领，致力于打造智能电网下的智能电气系统配套设施。十五年来，公司一直保持着健康快速发展，建立了一套完善的质量管理和研发体系，成立了温州市级技术研发中心，通过了ISO9001：2008质量管理认证，ISO14001：2007环境管理体系和OHSAS18001：2015职业卫生管理体系认证，国家强制性产品（CCC）认证。生产的“添顺TIANSHUN”牌SMC电能计量箱、费控计量表箱、电缆分支（线）、配电箱等产品销往中国南方电网广东、云南、贵州供电公司，国家电网新疆、宁夏、甘肃、陕西、内蒙、河南、天津、四川、辽宁、黑龙江、吉林、河北、河南、浙江、安徽、山西、山东、湖南等电力公司，产品不但服务于国内，同时还将计量表箱出口到沙特阿拉伯、吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、黎巴嫩、赤道几内亚共和国等国家，年产各类产品100多万套，年产值达1.6亿余元。

公司现有员工200多名，其中高级技术人员5名，研究设计人员8名，中级技术人员18名，拥有发明专利3项、外观及实用新型专利49项，公司每年投入近500万元作为计量表箱的研发经费，与南京航空航天大学材料学院建立了计量箱类产学研合作关系，开发了国家电网公司SMC、PC+ABS全系列单相、三相电能计量箱模具；南方电网公司全系列单相、三相1表位至多表位费控计量表箱模具及配套设备，拥有当前最先进的150T-2500T立式液压机、海天牌160T-2000T注塑机设备多台和SMC全自动在线混合生产流水线，拥有强大的研发技术支持，超强的生产能力，同时拥有先进的计量表箱实验室和各种检测设备，严格把关费控计量表箱（PC+ABS）成型产品、SMC电能计量箱、配电箱的生产工艺流程，从而保证了产品质量，形成了从研发、测试到大批量生产的现代化工业生产企业。

浙江天顺玻璃钢有限公司　地址：浙江省乐清经济开发区纬六路198号
电话：0577-62505988/13084617333　传真：0577-62505677
邮箱：frp@worldfrp.com　联系人：王先生

机械连接

胶接的最大问题是不可拆卸，且缺少可靠的无损检测方法。在胶接强度不能满足需要时，就必须选用机械连接，机械连接必然涉及到复合材料制孔，而孔的加工质量直接决定着机械连接的有效性。

制孔是复合材料加工中最常见的加工方式，而分层是制孔过程中存在的最严重的问题，这些不同尺寸的分层会对复合材料结构长期的可靠性造成威胁。复合材料在制孔过程中产生的分层主要有三种：钻孔入口的剥离分层、钻孔内壁的层间分层和钻孔出口的推出分层，其中剥离分层和推出分层最为常见。分层损伤的程度取决于临界钻削推理值，其大小取决于材料本身性能和复合材料板上的未变形切削层厚度。

减少分层的关键在于降低制孔过程中的钻削推力，最简单的方法是制孔前在复合材料件的预制孔位置上下垫上复合材料垫块（其组成和复合材料件相同）并用夹具夹紧。无法加装垫块时，要通过刀具几何参数和钻削加工参数优化、预加工技术、变进给技术、背支撑技术、特种专用钻头等技术来尽量避免分层的出现。

特别的，当碳纤维复合材料件与金属件连接时，要特别注意电偶腐蚀的问题，这是因为碳纤维的电极电位较正，与其组成的碳纤维复合材料在腐蚀环境下呈惰性，与铝合金连接后，由于电偶腐蚀的作用，使得电极电位较低的铝合金腐蚀速度明显加快。避免电偶腐蚀的最简单方法是在连接部位用金属或非金属覆盖层进行过渡和调节（如金属表面阳极化、磷化或喷漆、复合材料表面涂漆或共固化一层玻璃纤维织物等），同时紧固件选用耐腐蚀且与复合材料电位差小的材料。（来源：易复材）

除了碳纤维，这些纤维材料亦是汽车“减肥利器”

随着国家对机动车的改革，汽车轻量化成为了一个高频词。尤其在各类汽车相关的论坛或会议上，轻量化几乎无一例外的成为了讨论的焦点。

除了碳纤维材料，还有哪些材料可以成为汽车的“减肥利器”呢？

长纤维增强热塑性复合材料

长纤维增强热塑性复合材料(LFT)是纤维增强聚合物领域的一种新型高级轻量化材料。以热塑性树脂为基体，以长纤维(主要为玻璃纤维和碳纤维，10-25mm)为纤维增强材料的热塑性复合材料，具有质量轻、强度高、抗冲击热性强、耐腐蚀、成型加工性能优、可设计与重复回收利用、绿色环保等性能，并具有高的性价比和较低的密度，在汽车轻量化应用中展示了较好前景。

LFT的机械特性与增强纤维的长度有着密切的关系。与相类似的短纤维(纤维长度约小于1mm)增强注塑成型热塑性复合材料相比，LFT材料在强度、抗撞击性能、能量的吸收率等方面都得到了很大提高。这些特性也为LFT在要求更为严格的汽车内外部的结构件和半结构件上的应用创造了条件，成为受汽车行业青睐的主要原因之一。”

具体来说，这一材料主要用于汽车仪表板骨架、前端模块(水箱支架)、天窗支架、蓄电池支架、门板支架、引擎盖、换挡器、油门踏板等。而以仪表板支架为例，其可满足高流动性、高刚度、低蠕变、安全性、尺寸稳定性、轻量化等方面的要求。

玻璃纤维增强材料

作为无机非金属材料的一种，玻璃纤维在绝缘性、耐热性、抗腐蚀性机械强度等方面表现尤佳，但缺点是性脆，耐磨性较差它是以玻璃球或废旧玻璃为原料经高温熔制、拉丝、络纱、织布等工艺制造成的，其单丝的直径为几个微米到二十几米个微米，相当于一根头发丝的 1/20-1/5 ，每束纤维原丝都由数百根甚至上千根单丝组成。玻璃纤维通常用作复合材料中的增强材料、电绝缘材料和绝热保温材料等。

早在多年前，名牌汽车便率先使用了玻璃纤维及其复合材料如美国林肯大陆使用SMC发动机罩、保险杠、后部行李箱盖、玻纤增强PET空调管、排气门等。而今，随着人们对汽车的安全性舒适性、环保性以及轻量化的要求，国内外汽车车工业则更加青睐这一材料，这基于其优良的特性使之能够在一些汽车半结构制件上取代钢材和铝材。

据了解，汽车用LFT增强纤维通常为玻璃纤维，理论上这种玻璃纤维在制品中的比例可以达到10%～80%(指质量比)，而实际上常用玻璃纤维的比例通常为20%～40%。作为补强材料，玻璃纤维通常被用来制造增强塑料或增强橡胶，而其自身的特点使之被更广泛的而用于前端模块、塑料油箱、车身底部护板、备胎盒、全景天窗、发动机下板等众多部件中。综合各主机厂根据车型选用的以塑代钢轻量化技术，外饰上可带来60kg以上的轻量化效果。

自然纤维复合材料

常见的自然纤维包括木纤维、麻纤维、棉纤维、竹纤维等，在众多轻量化材料中，自然纤维所受到的关注似乎不及其它，然在近两年，这一材料也越来越多地出现在大众的视野，其中尤以木纤维占比最重。

以大众XL1这一车型来说，其内饰件，包括通风管道，就全部使用了木纤维。将其与大众Polo对比，在使用木纤维之后，重量从184公斤，变为了80公斤，减重约57%。

除了大众XL1之外，宝马、奥迪、奔驰等众多车型在门板、嵌饰板、座椅靠背、仪表板、ABC柱、行李箱盖板等部件上也采用了这一材料。（来源：工程塑料应用）

华东理工“出品”改性复合材料 防火阻燃还有“神奇”新功能

当前，材料领域的科技创新日新月异，超导材料、碳纤维以及陶瓷基、树脂基复合材料等等让大众应接不暇，“材料”正向智能化、微纳化、可设计化方向发展。华东理工大学李春忠教授项目组在聚合物复合材料领域钻研多年，通过多种材料间的优势互补研发出多种“改性聚合物复合材料”，这些“改性”材料中既具有介电或阻燃等功能特性的环保聚氯乙烯，也有力学性能优异的聚丙烯、聚酰胺、聚对苯二甲酸丁二醇酯等复合材料，未来电梯、无线基站、汽车，都会用到这种聚合物复合材料。

李春忠介绍，比如电梯平衡补偿链是保持电梯平稳运行的重要安全部件，通常用聚氯乙烯包裹。但国内现有的材料含有一些欧盟法规禁用的物质，一旦燃烧过程中烟密度大，且易产生有毒气体。项目组研发的高氧指数、低烟密度无卤阻燃聚合物，弹性体满足欧盟法规要求，其阻燃和力学性能甚至超过德国和美国着名产品。

又比如无线通信所用的基站，其射频天线需要天线罩的保护免受紫外线、风雨、温度的影响。项目组研发的材料能承受80摄氏度温度，抗紫外线、耐老化、抗风等功能强大，适合长期在户外使用，并且还是可循环使用的环保材料。

要提升聚合物复合材料的性能（韧性、刚性、强度等）和功能（阻燃、耐寒、耐高温、回弹性、密封性等），就需要在聚合物中加入不同的物质。加什么？怎么加？如何使这些物质在聚合物中的分布、物质间的磨损消耗等朝着项目组设计的方向发展？项目组经过了十多年努力，终于找到了“秘方”：界面增容、多相协同、成型设备结构设计与工艺优化，一共3个突破点，最终发明了系列具备高性能和特定功能的无机改性聚合物材料与制品。

李春忠表示，未来的竞争是材料的竞争。港珠澳跨海大桥、贵州“天眼”大口径射电望远镜……建设这些“超级工程”，先进材料功不可没。企业掌握功能强大的先进材料，往往能在市场竞争中轻松胜出。据介绍，华理团队的“改性”材料中，还包括一种聚酰胺材料，它具有很高的刚性和长期耐热性，满足了起动机齿轮高刚性、耐热、耐磨的要求，可以替代金属齿轮。这对汽车轻量化是一大利好，也能更好地节约能源。另一种PBT/PET/杂化增强体复合材料由于具有优异的耐热性和力学性能，部分指标超过了国外同类产品，已在中高档国产轿车中应用。

“复合化是材料发展的必然趋势之一。聚合物基复合材料是目前用量最大的品种。”李春忠说，他们会在新材料的研发之路上不懈奋进，开发新的功能特性，满足人们生产生活的需求。

（来源：新民晚报）

天和树脂® TIANHE RESIN
仁爱 kindheartedness · 环保 Environmental protection · 真诚 SINCERE · 努力 Make Great Efforts · 沟通 communication

不饱和聚酯树脂\乙烯基树脂
玻纤浸润剂\胶衣\色浆

天和公司——一家集不饱和树脂研发生产、贸易为一体的专业性强、综合科技型企业。天和公司现下设树脂产业四家公司——浙江天和树脂有限公司、上海新天和树脂有限公司、南通天和树脂有限公司以及浙江省台州市化工原料总公司。

天和公司树脂产业已形成以上海新天和为科研龙头，以南通天和、浙江天和为两翼的发展格局，年总产不饱和树脂达18万吨，规模居国内不饱和树脂行业前列。公司始终遵循“注重科技创新，追求卓越品质”的发展方针。公司技术力量雄厚，拥有一流的生产设备和工艺水平，公司目前产品有20类近200种规格，主要涉及轨道交通、建筑家装、钮扣行业、玻璃钢树脂、胶石王和特殊性能的不饱和聚酯树脂及各种配套辅料，形成了多档次、多系列的产品格局。我们的研发、检测、树脂应用中心持续关注客户潜在需求，为推进行业发展，帮助客户从激烈的竞争中脱颖而出而努力！

上海新天和树脂有限公司
地址：上海市静安区乌鲁木齐北路480号万泰国际20楼
网址：www.chinaresins.com
电话：021-57485068(销售部)

浙江天和树脂有限公司
地址：浙江省临海市头门港新区东海第六大道9号
南通天和树脂有限公司
地址：南通经济技术开发区通旺路12号

复合材料完美表面缔造者
专业品质、国际标准、精益求精

胶衣&色浆
HIGH GRADE GELCOAT
& COLOR PASTE

上海华征新材料科技有限公司
Shanghai Watson New Material Technology Co.,Ltd

应用领域：风力发电叶片机舱罩、船艇、卫生洁具、交通运输、建筑、运动器材

地址（ADD）：上海市金沙江路1628弄1号楼1306-8室
电话（TET）：021-32513870/32513871
传真（FAX）：021-32512839

3D打印长纤维增强复合材料的表征

关于FDM技术用于成型纤维增强树脂基复合材料的研究已经很多多集中于在零件的某一部分使用FDM技术打印纤维增强复合材料来增强零件的力学性能，却没有关于完全使用尼龙基纤维增强复合材料打印的零件的研究。

本文使用MarkOne3D打印机，采用预浸渍的尼龙基碳纤维材料和尼龙基玻璃纤维材料打印出用于拉伸、压缩力学试验的标准样件进行性能测试。预浸渍的尼龙基碳纤维材料的碳纤维含量（重量）约为40%，预浸渍的尼龙基玻璃纤维材料的玻璃纤维含量约为50%，浸渍纤维与去树脂后的纤维如图1。为保证成型效果，喷头路径采用回形循环，如图2。

力学实验结果如下表。

与传统工艺相比，使用FDM技术成型的纤维增强复合材料的力学性能远低于传统工艺，分析其原因主要有二：（1）原材料较低的纤维含量，尼龙及树脂的力学性能较差；

（2）零件在成型过程中有空隙产生，成型后没有压实过程。

之后的研究应该尝试采用具有高强度的树脂基材料（比如PEEK），增加纤维含量，增加成型后的处理工序以提高其力学性能，以及利用FDM技术打印出具有较复杂结构的纤维增强复合材料零件。

（来源：西安交大王玲课题组）

预计到2022年全球E玻璃纤维纱线的市场消费量估计为6599千吨

全球E玻璃纤维纱行业集中度较高。主要制造商集中在中国，北美，欧洲等地，如欧文斯科宁，巨石集团，泰山玻纤（中材）等。

E玻璃纤维纱的全球消费量从2012年的4309千吨增加到2016年的5051千吨，复合年增长率超过4.05%。 2016年全球E玻璃纤维纱线消费市场以中国为首，中国为全球最大的地区消费市场，约占全球E玻璃纤维纱线消费量的41.83%。

E型玻璃纤维纱线下游广泛，最近E型玻璃纤维纱线在电子电气运输，建筑，运动和休闲等各个领域获得越来越多的重视。在全球范围内，E玻璃纤维纱线市场主要受到电子电气，运输和建筑需求增长的驱动。它们占全球E玻璃纤维纱线下游消费总量的近81.68%。来自北美，欧洲和中国的制造商是E玻璃纤维纱线国际市场的主要领导者。

随着应用的不断增加，预计全球市场将出现大幅增长，因此未来几年E玻璃纤维纱消费量将呈现稳定增长的态势。到2022年，E玻璃纤维纱线的消费量估计为6599千吨。在产品价格方面，近几年缓慢下滑的趋势将保持在未来。

恒州博智《Global E Glass Fiber Yarn Market Research Report 2017》报告提供了E玻璃纤维纱行业的基本概况，包括定义分类，应用和产业链结构。讨论发展政策和计划以及制造流程和成本结构。

报告重点关注全球主要地区行业参与者，包括公司简介，产品图片和规格，销售，市场份额和联系信息等。更重要的是，分析了E玻璃纤维纱行业发展趋势和营销渠道。提供了关于行业现状的主要统计数据，对于对市场有兴趣的公司和个人来说是一个宝贵的指导和方向。（来源：恒州博智）

火箭院将与比亚迪公司开展蜂窝结构以及复合材料战略合作

近日，中国运载火箭技术研究院（以下简称“火箭院”）与比亚迪股份有限公司（以下简称“比亚迪公司”）多次洽谈交流双方一致决定要开展战略合作，在相关领域共建产业，共谋发展实现共赢。

据了解，双方经过技术交流和深入探讨，基本确定了将在4个方面进行合作，包括蜂窝结构以及复合性材料、新型材料在车体轻量化方向的共同研发和应用；高精度、高可靠性智慧传感器在机车无缆化方向的共同研发及应用；特种紧固件、连接件、电缆卡在跨座式单轨列车及汽车车体的共同研发及应用；联合打造无损检测、疲劳试验等方向的世界一流轨道交通实验室等。与此同时，双方将基于在技术与项目上的优势互补，不断推进新能源整车及零部件、云轨业务、商业航天等领域的深入合作。

火箭院作为我国最大的导弹武器和运载火箭研制生产基地，拥有最先进的航天技术，在设计、材料、控制、一体化等领域的集成攻关方面保有较强优势，且军民融合成绩显着。

比亚迪公司是世界上最大的可充电电池、蓄电系统生产商和纯电动汽车、插电式混合动力汽车制造商，也是世界上第二大移动电话、平板电脑和笔记本电脑部件生产商。双方“强强联合”实现了高端技术与市场的完美结合，将不断推动军民融合战略的实施。

据悉，此次合作也标志着火箭院在军民融合领域迈出了新的一步，是在市场拓展方面加强顶层设计，强化需求对接，全面整合资源，向重点领域聚焦用力，以点带面推动整体合作的重要尝试。（来源：中国运载火箭技术研究院）

宝马推出碳纤维后摇臂 用于装配高端车

宝马摩托车刚刚推出了一款碳纤维后摇臂，该摇臂的开发目的在于使其可以经济高效地批量生产，为高端公路摩托车开辟了一扇门。原厂配件不仅有碳纤维车架和轮圈，还可以提供后碳摇臂，将车辆的轻量化进一步提升。

宝马已经在汽车方面使用轻质材料和广泛的碳纤维产品，i3率先在大规模生产的车辆上使用碳框架壳体。而去年，这项技术被转移到摩托车上，当它出现在配备碳纤维车架和轮圈的宝马 HP4 Race上时，这一新的轻量化配件将会为未来市售车辆的搭载铺平道路。

负责资助宝马轻型复合材料项目的Joachim Starke博士表示：“我们选择连续负载下的底盘部件，因为所涉及的要求特别苛刻。虽然汽车底盘部件被隐藏起来，但摩托车后摇臂却显而易见，这让我们的工作热情非常高”。

如果大规模生产会是一项巨大的投资，至少每天装配200套现纤维后摇臂才算得上大规模，这样的计划不会马上实施，理论上可以通过改装以及未来车型的运动版、限量版上实现这一配件的搭载，但每年只会生产有几千套而已。

总结：宝马会将碳纤维更多地应用在未来限量版高端摩托车上随着明年全新宝马 S1000RR的到来，很可能会搭载全新的轻量化配件，而目前宝马已经拥有大量生产碳纤维车架、摇臂、轮圈的能力了。（来源：爱卡汽车）

山东省莱州家之和机械有限公司集机械设备的科研研发、生产制造、销售服务于一体的全方位、多功能新型科技型企业。

公司引进海外先进的SMC、BMC生产流水线设备和技术，生产SMC片材组及各种型号片材机组、SMC片材生产线、BMC生产设备、片状膜生产设备、团料生产设备、以及各种捏合机等等设备， 在企业的发展过程中，家之和秉承“顾客至上，锐意进取”的经营理念，坚持“客户第一”的原则为广大客户提供优质的服务，本着做精，做专，做强，狠抓质量、诚实守信的经营理念，注重产品的质量控制，技术的改进，工艺的创新，设备的改良，以及提高全体员工的素质，着力加快与国际接轨的步伐，以优质的产品，优良的服务参与市场竞争，公司先后多次受到省部级的表彰奖励，得到广大用户的一致好评。

山东省莱州家之和机械有限公司 地址：山东省莱州市虎头崖镇经济开发区
联系人：程经理 联系电话：15098658887 联系电话：0535-2883707

强劲增长！2018全球汽车用玻纤复合材料市场预计增至43亿美元

近日，美国玻璃纤维复合材料工业协会发布了《全球玻璃纤维复合材料市场趋势预测和机会分析》报告。该报告指出，未来5年内，全球玻璃纤维复合材料市场总消费水平预计将以8.5%的年增长率强劲增长，其市场份额预计在2022年将达到1080亿美元

这份市场报告同时提供了玻璃纤维复合材料在不同行业领域的详细分析及预测，并指出，未来5年，汽车固件、建筑装饰、安全防护、航空航天、液体过滤将成为玻纤复材发展的5大重点领域，其市场份额将占到玻纤复材总量的80%，且产品将呈现整体高端化发展趋势。

从地区分布来看，亚太、中东地区基础设施的加强和改造，对玻纤复材的需求量大幅提升。

目前，亚洲玻璃纤维复合材料市场占世界玻纤复合材料总产值的35%，预测未来5年亚洲复合材料市场会以两位数增长，产值将会占到世界复合材料总产值的一半。此外，亚洲的玻璃纤维复合材料经销商也以每年平均18%的速度增长。

汽车固件

市场预测：全球汽车用玻璃纤维复合材料市场预计2018年将增长至43亿美元，2018年~2020年的复合年均增长率达到30%。其中，亚洲地区的销售额有望达到13亿美元。

面临难题

目前来看，玻纤复材汽车固件代工工厂缺乏总体工程经验，并且已适应基于金属零部件的装配线，出于风险和更换成本的考虑，对更换设备相当谨慎。此外，欧洲报销车辆法要求提升汽车再循环能力，将引发大规模碳纤维复材进入该行业，届时，尽管增强型玻璃复合材料技术工艺已经相对成熟，但后来居上的碳纤维复合材料仍会带来激烈的竞争。

企业动向：

法国工业运输系统供应商Hutchinson公司为新款标致208FE开发出了采用玻璃纤维增强复合材料制成的前后桥。据介绍，这款混合电动概念车每100km只消耗1.9L的汽油。从传统的金属轴/悬架系统转向一个基于复合材料的系统，降低了20.4kg的重量或者说降低了大约40%的重量。

德国Textilgruppe Hof公司开发的可用于生产汽车吸音板的Zetajet玻纤非织造布的克重范围在18克/平方米～350克/平方米之间。由于采用了特定的纤维取向技术，因此，利用Zetajet玻纤非织造布制备的车底吸音板，可以大幅度降低汽车在行驶过程中产生的气阻和负面冲击，有助于改善每加仑汽油所行驶的里程数。此外，该材料可以根据客户的需求进行特殊功能性处理。目前，Zetajet材料已获得德系3大汽车品牌制造商的认可，并将于今年9月份率先在宝马新一代车型中开始采用。

德国科尔麦基集团最新研发的由100%高强度玻璃纤维制成安全带，并不会随着时间的推移发生变形。尽管这款安全带的强度相当高，但它仍具有光滑的外观，可以将安全带对人的伤害降至最低，且不会让人感觉压抑。此外，这款安全带还具有抑制紫外线和光滑的特点。

（来源：中国纺织网）

为客户量身定制的复合材料解决方案

作为国内领先的胶衣、树脂和SMC行业专业产品供应商，日新公司推动胶衣、树脂和SMC行业的提高和变革。通过向客户提供不断改进的整体解决方案，我们与客户一起创造价值。

日新胶衣:0519-82625358　日新树脂:0519-82622836

日新科技:0519-82625356　日新新材:0519-82628012

Fraunhofer推出PAN基碳纤维原丝熔融纺丝新工艺 生产成本降低60%

Fraunhofer应用聚合物研究所（Applied Polymer Research, IAP）近日宣布，将会于2018年4月25-29日在柏林航空展ILA上，展示最新的ComCarbon技术。该技术大大降低了量产碳纤维的生产成本。

众所周知，在传统工艺中，PAN基碳纤维的生产成本有一半消耗在原丝生产的环节。鉴于原丝无法熔融，必须用一种昂贵的溶液纺丝工艺（Solution Spinning）生产出来。

“为此，我们研发出一种PAN基原丝生产的新工艺，能够将原丝的生产成本降低60%。这是一种经济可行的熔融纺丝工艺，采用了一种特别研制的可熔融PAN基共聚物。”Fraunhofer IAP研究所生物聚合物部长Johannes Ganster博士解释说。

在碳纤维的生产过程中，原丝必须历经稳定化和碳化的工艺流程。新工艺中，经过熔融纺丝生产的原丝，再重新转化进入一种“非熔融”的状态。完成这一“预稳定“（Pre-Stabilization）步骤之后，接着送入传统的烘箱，然后在1600摄氏度的条件下进行碳化。

这种熔融纺丝工艺之所以相较于传统纺丝工艺更加经济、环保，是因为：第一，新工艺不再使用任何对环境有害的溶剂，而且不需要花钱对这些溶剂进行回收再利用；第二，没有溶剂意味着熔融状态下的材料可以100%进行纺丝，因而极大提升了纺丝速度。

（来源：中国国际复材展组委会）

71m！三一重能3.XMW陆上最长叶片成功下线

2018年4月13日11点18分，三一重能71m叶片在河北张家口市三一叶片公司成功下线，该叶片为目前全球最长的陆上3.XMW级低风速叶片。

该叶片可匹配的风轮直径可达146m，设计功率3.6MW。该叶片的成功开发，标志着三一重能实现了低风速叶片从1.5MW到3.XMW的全覆盖，同时也标志着中国陆上低风速叶片正式进入70m时代。

三一重能71m叶片采用三一自主设计与制造的风电叶片模具由三一重能叶片公司张家口基地负责生产。

进入“十三五”后，中国风电产业从北方转向南方低风速市场成为趋势。尽管中国是风资源大国，但陆地超过50%的风资源属于低风速资源，全年超过3/4的时间风速在每秒5至7米。因此，在产品及技术层面，大容量、长叶片、高塔筒也成为行业一大趋势。具体到叶片，为满足低风速高效发电需求，市场需要更长、更轻、成本更低的叶片产品。

事实上，针对低风速市场的发展，三一重能在研发、制造、技术储备，以及与全球顶级公司的合作等方面都已经有全方位的布局。

本次71m叶片的下线，标志着三一重能3.X整机平台的挂机进入倒计时。近年来，三一重能通过加大研发力量投入，进行风电产品自主开发设计和技术引进相结合，其叶片型谱已经逐渐完善。现在叶片产品已有42.8m、45.3m、50m、56.5m、59.5m、63.5m、71m系列，还有部分叶片正处于研发阶段。

此外，三一重能通过设备改造，人才引进、叶片标杆工厂建设等一系列有力措施，不仅保证其产品研发能力持续提升，叶片生产质量也得到了显着提高，不断得到业主的好评。

（来源：中国风电新闻网）

CVC公司达成协议收购AOC有限责任公司的控股公司Alpha

纽约—2018年5月2日—CVC投资咨询公司（CVC）宣布CVC基金VI已签署最终协议，收购田纳西州科利尔维的Alpha公司。交易包括收购Alpha公司的全资子公司AOC有限责任公司，即Alpha的主要资产。交易有待通过监管部门的批准。

AOC有限责任公司是全球领先的树脂化学品生产商，产品主要用于复合材料与浇铸用聚合物。公司总部位于美国田纳西州科利尔维，为汽车、船艇、防腐蚀、建筑和基础设施等领域的生产商提供聚酯、乙烯基酯树脂、胶衣、分散着色剂以及专用添加剂。AOC在美国、加拿大、墨西哥、欧洲以及亚洲均有生产工厂。

收购完成后，CVC计划与力联思（优质树脂制造商，总部位于瑞典沙夫豪森，CVC的投资组合公司）开展密切合作，打造全球范围内的行业领导者。力联思的产品广泛用于汽车、建筑、船艇以及管道翻衬行业中的各类复合材料。

CVC合伙人Steven Buyse表示："AOC是一家优秀的公司，其与力联思的合作必将打造出实力雄厚的企业集团，不仅产品类型丰富，而且能够覆盖全球各地的客户。我们希望与AOC和力联思共同合作，继续研发高品质复合树脂。"

AOC首席执行官Fred Norman称："感谢CVC资本合伙公司与力联思的支持，AOC将进入全新的发展阶段。合作双方互补性强，而研发流程、产品组合以及运营知识的整合将为我们的客户及其终端市场带来更大的附加值。"

力联思首席执行官Berth Bakker认为："AOC和力联思的企业文化高度协调。因为AOC与力联思均致力于不断创新、自我提升以及及时响应客户需求。对于这个行业来说，两家公司的合作可谓双赢。"

关于力联思

力联思是全球领先的高品质树脂供应商，在复合材料行业，力联思一直致力于与客户携手，共同将复合材料的性能和应用推向新的高峰。力联思具备完整而系统的新产品开发方法，在树脂化学，材料科学，部件制造，成型加工方面拥有经验丰富的专家团队和深厚的技术积累，我们充分利用这些优势，持续开拓与创新，与客户携手，共创复合材料美好未来。

力联思系CVC投资公司与荷兰皇家帝斯曼的合资公司，总部位于瑞士沙夫豪森。

关于AOC

AOC是全球领先的树脂化学品生产商。公司生产的聚酯、乙烯基酯树脂、胶衣、分散着色剂、专用添加剂以及合成材料广泛应用于复合材料生产制造。依托全球制造与物流网络，AOC的全方位产品为全球客户提供了高效服务、定制化解决方案以及完整的供应链管理。公司关注客户的满意度。AOC总部位于美国田纳西州科利尔维，主要在北美有六处生产基地，并在欧洲和亚洲拥有生产设施。

关于CVC

CVC是全球领先的私募股权和投资咨询公司，始建于1981年，目前在欧洲、亚洲和美国拥有23个办事处和400多名员工。迄今为止，CVC获得来自世界领先的机构投资者超过1070亿美元的投资委托。管理的资产总额超过650亿美元。由CVC管理和提供咨询的基金在全球投资于50多家公司，这些公司雇员总计逾35万人，年销售额高达700亿美元。

（来源：力联思）

四川首个玄武岩连续纤维正式出丝

经过5个多月的快马加鞭、日夜奋战，四川首个玄武岩连续纤维一期3000顿生产线于5月5日下午2.30正式出丝。达州市国资经营公司总经理、四川炬原科技公司董事长邓华深入玄纤原丝生产车间开启了出丝按钮，国家、省、市多家媒体及公司的职工见证了这一重大产品正式出产。

据邓华介绍，该项目是达州市委、市政府“6+2”战略规划、推进工业转型、促进达州经济社会新一轮大发展的重点项目，同时也是国资公司在改革的进程中，主动加快职能转型、以创新的思维、开阔的视野、高位的谋划、科学的管理和经营，促进企业良性发展的重大举措。近月来省、市、区领导多次到项目生产地调研指导，对玄纤项目的建设投产给予了高度关注和重视，对这项高环保型产业的广阔市场前景给予了高度期待。

山东玻纤集团股份有限公司是2013年12月改制成立的国有控股的股份制公司，总资料产30.3亿元，玻璃纤维总产能28万吨，织物总产能2.3亿平方米，拥有中碱纤维、ECR高性能纤维、ECER改性纤维、玻璃纤维装饰壁布、单丝涂塑平织窗纱、PCB湿法薄毡、网格布七大类近300多个品种的产品体系，其中中碱纤维、ECR高性能纤维、玻纤装饰壁布生产规模达到全国第一。产品质量均达到国内、国际同行业先进水平，特别是ECR高性能纤维优秀明显,比E玻璃纤维耐酸碱腐蚀性能提高四到七倍，强度和弹性模量提高10%，耐高温性能提高50度，做到了硼和氟化物的零排放，比国家“十二五”能耗标准降低40%；ECER除具备上述特性外，耐酸碱磨蚀性能更高，与树脂耦合后颜色更加透明，应用领域更加高端。公司拥有省级重合同守信用企业、省管企业文明单位、省高新技术企业、省级技术中心等多项殊荣。

山东玻纤全体员工奋发向上，勇于创新，依靠科技进步，以一流的产品，一流的服务，愿意与国内、国际客商和朋友建立长期稳定的合作关系，共同推动玻纤产业健康稳定发展。

■ 地　址：临沂市沂水县经济开发区　■ 电　话：0539-7369671　0539-7369666
■ 联系人：郭照恒　武玉楼　■ 邮　编：276400
■ 邮　箱：bxjtbgs@126.com　■ 网　址：www.glasstex.cn

目前玄纤后续产品的研发和生产正在有续推进，将成为达州百亿产业的源头。

公司副总王先刚介绍，该项目于4月28日点火，经过高温（1400度）120小时不间断烘炉、熔融后，通过漏板快速拉制而成并顺利出丝。玄武岩连续纤维是中国重点发展的四大高技术纤维之一，也是“十三五”战略性新兴产业重点产品。可广泛运用于国防军工、交通运输、建筑施工、车船制造、石油化工、环保装备、航空航天等领域。（来源：中国网）

宁波材料所在国产高强高模碳纤维领域取得重要进展！

近日，宁波材料所在国产高强高模碳纤维关键制备技术方面取得重要进展，制备得到拉伸强度5.24GPa、拉伸模量593GPa的高强高模碳纤维，实现国产M60J关键制备技术突破。

2016年1月，宁波材料所在国内率先实现了国产M55J制备技术重大突破，同年9月进行了制备技术验证，并获得拉伸强度4.15GPa、拉伸模量585GPa的高强高模碳纤维，后续进一步成功实现了国产M55J高强高模碳纤维连续稳定生产，纤维主体性能批间批内离散系数远＜5%。随后，针对国产高强高模碳纤维工艺分析、结构研究、性能优化开展了详细研究，尤其是重点开展高温石墨化环境中碳纤维拉伸强度保留率研究工作，近期成功制备拉伸强度5.24GPa、拉伸模量593GPa的高强高模碳纤维，与日本东丽M60J高强高模碳纤维（拉伸强度3.92GPa、拉伸模量588GPa）相比，继续保持了拉伸强度上的优势。

高强高模碳纤维具有拉伸模量高、热膨胀系数小、尺寸稳定等系列优点，依靠其独特结构与性能优势，成为宇宙飞行器及航空航天等领域关键原材料。近年来国产高强高模碳纤维发展迅速宁波材料所、北京化工大学等科研单位先后突破了国产M55J高强高模碳纤维制备技术，国内部分企业正在开展M55J工程化技术攻关，而宁波材料所国产M60J高强高模碳纤维关键制备技术突破将有力促进国内在该领域的技术发展。

在开展国产系列高强高模碳纤维技术突破及稳定化制备的同时，研究团队秉承锐意进取、开拓创新、合作共赢的工作理念，与国内碳纤维及其复合材料上下游企业建立良好合作关系，开展了国产M55J级碳纤维预浸料制备和复合材料性能评价工作，并将进一步开展构件评价与验证等。

研究团队在国产M55J级高强高模碳纤维应用评价工作基础上将进一步开展国产M60J级高强高模碳纤维稳定制备技术研究，并与国内碳纤维优势企业密切合作，积极开展产学研合作，支撑相关任务的发展。（来源：玻纤情报网）

中俄远程宽体客机CR929机体结构将大面积使用复合材料

据中新社4月28日从中国商用飞机有限责任公司（中国商飞公司）获悉，该公司27日已组织召开中俄联合研制CR929远程宽体客机机身和尾翼工作包联合概念定义阶段启动会，全面开始与潜在供应商开展CR929项目机身及尾翼联合概念定义工作。据了解中俄合作双方的联合团队正在抓紧制定飞机总体技术方案，其中CR929飞机机体结构将大面积采用复合材料。

中俄国际商用飞机有限责任公司（CRAIC）在中国商飞公司举行宽体客机项目命名正式发布仪式，仪式同时首次对外公开合资公司LOGO。

中国商飞公司副总经理、中俄商飞公司总经理郭博智表示，机身及尾翼工作包联合概念定义工作将重点关注各个方面的设计需求，综合权衡，实现技术方案的全局最优。机体结构供应商选择工作将继承和发展“主制造商-供应商”模式以及“风险共担、利益共享”的合作立场，积极促进中外合作。他希望潜在供应商与中国商飞公司CR929项目团队精诚团结，把最好的技术和最佳实践带给CR929项目希望各有关方面继续给予中国商飞和CR929项目、供应商企业大力支持。

这次启动会还披露，中俄合作双方的联合团队正在抓紧制定飞机总体技术方案，其中CR929飞机机体结构将大面积采用复合材料，中国商飞公司已邀请相关中外潜在供应商参加方案设计，加快CR929飞机机身和尾翼结构“设计制造一体化”研制。

据了解，中国商飞公司一直在与合作方俄罗斯联合航空制造集团紧密合作，推进CR929远程宽体客机研制。根据双方商定的机体结构研制分工，中国商飞公司承担机身和尾翼工作包的研制任务。双方都在全力推进各自承担的飞机结构工作包研制。

此前，CR929项目的实施方——中俄商飞公司已于3月下旬联合中国商飞公司和俄罗斯联合航空制造集团，开始了CR929项目发动机和机载系统联合概念定义阶段工作，组织潜在供应商开展方案设计和选择工作，同时稳步开展机载系统供应商的选定工作（来源：中国新闻网）

德国宇航中心研究复合材料飞机部件生产新技术

2018年4月25日，德国宇航中心网公告指出，德国宇航中心(DLR)日前展示了一种新技术，可以焊接由热塑性碳纤维增强塑料制成的压力圆顶。其在德国奥格斯堡的轻量化材料生产技术中心能够在短时间内完成类似A320系列飞机压力舱的1:1比例试验部件的生产。

德国宇航中心在实验中发现，该焊接技术也可用于大型、弯曲的长焊缝部件，通过该技术的应用，可以缩短大型飞机部件的加工时间，降低工艺成本和提高生产率。而截至目前，热塑性材料的应用仅限于较小的部件，例如用于A350 XWB飞机复合材料机身的热塑性夹子。

德国宇航中心制造的复合材料大型部件样品还在柏林航展上进行了展出。（来源：德国宇航中心网）

德国批准中国上市公司安泰科技收购德国航空航天碳纤维复合材料部件生产商

德国《法兰克福汇报》25日报道称，德国航空航天供应商科特萨公司(COTESA)董事会主席约尔格·许斯肯证实，德国经济部已同意中国安泰科技股份有限公司收购该公司。后者是航空航天以及汽车工程领域顶尖的高品质碳纤维复合材料部件生产商。德国经济部却于去年底开始调查这起交易，因为交易涉及敏感核心技术。年营业额约6500万欧元的科特萨公司虽然只是中型企业，但其产品被大量应用在空客、波音的最新型号飞机上，在汽车、航天领域也有广泛应用，甚至提供给军备部门。德国《商报》称，此次收购金额大概在1亿到2亿欧元，德政府曾担心该公司的技术被中国人掌握。新材料领域是“中国制造2025”战略十大重点领域之一。（来源：环球时报）

卓尔泰克与新能源汽车品牌Uniti签署合作备忘录

卓尔泰克4月18日宣布，与新能源汽车公司Uniti签署合作备忘录，为后者同名量产车Uniti One供应碳纤维材料。双方的合作关系自备忘录签署起即时生效。

Uniti方面称，Uniti One新能源汽车目前已经收获了数以千计的订单，其最大的亮点就是车身采用全碳纤维制造，每辆车耗费了大约20kg的PX35 50K碳丝。此次备忘录的签署，将为Uniti提供稳定的碳纤维供给渠道，便于日后随着订单的增加而扩大产量。

“卓尔泰克是业内知名的大丝束碳纤维供应商，有了他们的支持，我们的业务将得到更好的发展。”Uniti首席技术官Anton Franzen表示说。

用卓尔泰克旗下的PX35碳丝替代传统的金属材料，不仅可以保持整车的机械性能不受影响，而且成本也比采用其他先进材料更加经济合适。“Uniti开发的这款车非常独到，足以改变整个汽车行业的发展。我们很高兴能与他们建立长期的合作关系，他们对卓尔泰克的信任也让我们倍感自豪。”卓尔泰克复合材料中间体和氧化纤维副总裁David Purcell表示说。“此次合作的成功再次证明了卓尔泰克商业模式的正确性，同时消除了Uniti在未来发展中对碳纤维供应链不稳定的顾虑。”

（来源：中国复材展组委会）

德国弗劳恩霍夫研究所展示新型飞机制造技术

德国弗劳恩霍夫生产技术和应用材料研究所将参加2018年柏林航展，向业界展示其近年来在高效碳纤维复合材料生产工艺等方面的研究成果。

现代客机如空客A350XWB大量采用了碳纤维加强复合材料，其机翼、尾翼以及大部分机身共约53%的部件都由复合材料制造然而，大型碳纤维合成材料部件的生产仍然非常耗时且成本居高不下。为此，弗劳恩霍夫生产技术和应用材料研究所及其工业界的合作伙伴致力于开发更高效的生产和加工解决方案，例如用于加工大型结构件的平行组装机器人，用于轮廓铣削的移动机器人还包括用于无脱模剂生产碳纤维复合材料大型结构件的等离子涂覆的离型膜等等。

弗劳恩霍夫生产技术和应用材料研究所在复合材料受损检测技术方面也取得了进展，通过超声和热成像技术可以快速有效地找到损伤部位，且在科研方面的X射线断层扫描技术也取得了进一步发展，虽然该方法目前非常耗时，因此难以集成到制造过程中，但它提供了非常准确的信息。

此外，弗劳恩霍夫生产技术和应用材料研究所负责人贝尔恩德·梅耶教授透露，正在进行新型复合材料的研究，特别是热塑性复合材料，在生产中将玻璃或碳的纤维材料嵌入热塑性基体中整个过程不需要复杂且昂贵的设备，从而得到比以往的复合材料更容易加工的新材料。例如玻璃纤维增强聚酰胺已作为增强部件被用于汽车制造行业。（来源：航空工业信息网）

美国采用3D打印大幅缩短叶片模具生产周期

在40年里，桑迪亚国家实验室（Sandia National Laboratories，简称桑迪亚）的研究人员设计除了多种具有更高效率的风电机组，能够比现有技术更有效地捕获风能，从而降低可再生能源的成本。但样机的生产制造是一个困难，每种机型叶片的生产和测试前，都需要花费16个月的时间来，来制作一套劳动密集型的定制化模具。

桑迪亚通过与3D打印领域的领导者橡树岭国家实验室（Oak Ridge National Laboratory，简称橡树岭），以及全美最大的风电叶片制造商TPI复合材料公司（TPI Composites，简称TPI）率领的合作伙伴关系展示了将这一时间缩短到了3个月。桑迪亚利用3D打印技术直接将数字化设计方案打印成为模具，缩短了一年多的时间。图中展示的是一个相对较小的13米叶片的模具如果用于更大规模的工业化生产，设计师可以通过试验设计来提高该技术的抗风险能力，并加速风力技术的创新。

在合作过程中，桑迪亚主导了叶片的设计，包括评估使用3D打印的可行性；TPI咨询了机械参数并进行了成功制造模具所需的结构设计和计算机辅助设计几何；橡树岭则在短短的2周内分几个部分打印了模具，并最终在TPI工厂进行了叶片模具的组装和叶片的制造。（来源：风电峰观察）

荔昌五金电子复合材料有限公司
全球低碳高性能材料BMC
UL认证企业（E347031）ISO9001-2008认证　ISO14000-2004认证

佛山市顺德区荔昌五金电子复合材料有限公司 位于广东佛山市顺德区杏坛镇，主营BMC团料，成立于2007年，技术能力雄厚，公司通过ISO9001-2008/ISO14001认证管理和美国UL认证（E347031)/CQC认证等。技术人员从事BMC行业20年，经验丰富。公司秉承“顾客至上，锐意进取”的经营理念，坚持“客户第一”的原则为广大客户提供优质的服务。欢迎惠顾！

BMC(DMC)材料 是Bulk(Dough) molding compounds的缩写，即团状模塑料。国内常称作不饱和聚酯团状模塑料。其主要原料由GF（短切玻璃纤维）、UP（不饱和树脂）、MD（填料）以及各种添加剂经充分混合而成的料团状预浸料。DMC材料于二十世纪60年代在前西德和英国，首先得以应用，而后在70年代和80年代分别在美国和日本得到了较大的发展。因BMC团状模塑料具有优良的电气性能，机械性能，耐热性，耐化学腐蚀性，又适应各种成型工艺，即可满足各种产品对性能的要求，因此越来越受到广大用户的喜爱。

地址：佛山市顺德区杏坛镇麦村七滘工业区八路38号
0757-22898363　www.lcbmc.com.cn　zheng_xl@163.com

江苏澳明威环保新材料有限公司

企业简介

江苏澳明威环保新材料有限公司是一家专业从事SMC（片状模塑料）和BMC（团状模塑料）的生产型企业，于2014年10月正式投入生产，设计年生产SMC三万吨，BMC五千吨。拥有世界先进的生产设备以及一批行业顶尖的技术专家，采用先进的生产工艺和技术为客户创造价值。生产精细化和自动化程度堪称国内一流、世界领先。澳明威的生产理念以及SMC和BMC的品质和性价比均获得行业内使用厂家的交口称赞。

公司坐落于宜兴市,毗邻苏、浙、皖，区位优势凸显。距宜兴高铁站1.5公里、高速公路G25宜兴出口3公里、104国道1公里，交通便捷。企业崇尚德、善、质、信，以关爱员工、善待客户、专业专注产业发展为经营理念。在人人争当良心、爱心、责任心、事业心和奉献之心的五星级员工的企业氛围中，企业将伴随着行业健康发展不断前进。

万能拉伸机

热变形仪

水份含量测试仪

凝胶色谱仪

耐候性测试仪

冲击试验机

汽车领域

电信电气领域

市政、公共领域设施

轨道交通领域

卫浴领域

客服热线：Customer Hotline 0510-87488822
江苏澳明威环保新材料有限公司　地址：江苏省无锡市宜兴洛涧工业园区
网址：www.jsaomingwei.comE-mail：yx66amw@vip.163.com
电话：13606111653 传真：0510-87488820

帝人集团在上海、台北两地设立碳纤维子公司 完善全球布局

帝人集团4月24日宣布，为应对全球范围内对碳纤维不断扩大的需求，完善集团的全球布局，决定斥资在上海成立帝人（上海）碳纤维有限公司，在台北成立台湾帝人碳素纤维股份有限公司。

中国、中国台湾地区以及东南亚地区经济的高速增长带来了对高级体育休闲产品的需求，碳纤维在高端应用领域的用量因此而显著扩大。与此同时，出于对环保的考虑，风电、建筑补强、压力容器等一般产业用途也出现了对碳纤维需求的急速增长。

帝人集团早在2002年12月和2014年4月分别在中国上海和中国台湾地区设立了办公室，对当地碳纤维市场的发展状况和前景进行了可行性调研。此次将办公室升级成子公司的目的在于，赋予其经营的机能和职责，努力开发本地客户，满足本地市场需求提供及时的解决方案。

今后，上海、台北两地碳纤维公司将和现有的帝人碳纤维（新加坡）公司一道，共同加强对上下游客户的开发，提升公司在亚洲地区的存在。（来源：中国复材展组委会）

山东邹平恒泰化工有限公司
联系人：于绍军 电话：0543-4328188 邮箱：1448603803@qq.com
网址：sdzphthg.cnfrp.com 地址：邹平县城黄山五路西首
主营产品：专业生产过氧化苯甲酰BPO、过氧化苯甲酸叔丁酯TBPB、二氯过氧化苯甲酰DCBP、粉状过氧化苯甲酰、糊状过氧化苯甲酰、植筋胶云石胶粉末固化剂、化学锚栓专用固化剂、引发剂BPPD、玻璃钢内脱模剂、医药、食品级过氧化苯甲酰等系列产品。

北京伊诺瓦科技有限责任公司
联系人：孙志元 电话：010-60216408 邮箱：bjynw@126.com
网址：bjynw.cnfrp.com 地址：北京市大兴区乐园路4号院2号楼1单元1809室
主营产品：致力于全面引进欧美国家最先进的复合材料制品成型材料及工艺设备，包括亨斯迈公司的高级模具模型树脂材料、高性能环氧胶衣、环氧基体树脂材料等先进材料；汉高乐泰的PREKOTE脱模剂系列产品；美国固瑞克液流控制公司的各种双组分或三组分树脂体系的风电叶片专业配角设备、高性能RTM设备等高档成型设备；以及各种复合材料制品成型辅料等。

洛阳润佳玻纤有限公司
联系人：孙俊博 电话：13700816200 邮箱：270359243@qq.com
地址：河南省洛阳市伊川县
主营产品：中碱玻璃纤维纱，中碱玻璃纤维方格布

嘉兴诺亚复合材料有限公司
联系人：徐民桥 电话：13505832731 网址：www.novaonline.cc
地址：乌镇互联网产业园2号楼五层江苏省桐乡市经济开发区发展大道288号
主营产品：玻纤增强材料、真空辅助及材料、发泡材料和树脂化工产品等。我们与国内外客户建立了稳定的合作关系，产品出口主要销往和船艇制造、运动器材和风电行业等。

河北英丽达新材料科技有限公司
联系人：葛荣嵩 电话：0318-4669581 邮箱：2899328144@qq.com
网址：dchg.cnfrp.com 地址：河北省阜城县经济开发区
主营产品：玻璃钢板材和采光板的科技研发；不饱和聚酯树脂系列（格栅树脂、耐热树脂、采光板树脂、拉挤树脂、模压树脂、手糊树脂、防腐树脂）、SMC/BMC模塑料及模具系列、拉挤型材系列、模压制品系列及其它玻璃钢制品的制造、销售。

慈溪欧隆玻纤织造有限公司
联系人：毛华君 电话：13805802889 邮箱：hailida8@163.com
网址：www.cnbxfc.net
通信地址：慈溪市范市镇工业开发区
主营产品：玻璃纤维网格布 玻璃纤维自粘带 玻璃纤维增强网格布 耐碱玻璃纤维网格布 GRC增强网格布 耐碱增强网格布.我们真诚希望在全世界与公司建立长期的生意合作。

江苏富菱化工有限公司
联系人：王经理 电话：0510-86651333 邮箱：zjy@fullmarkchem.com
网址：www.fullmarkchem.com 地址：江苏省江阴市璜土镇石庄嘉盛南路18号
主营产品：专业生产、销售不饱和聚酯树脂及胶衣、通用型树脂、SMC/BMC树脂阻燃树脂、高性能耐腐蚀树脂、透光树脂、缠绕、离心浇铸树脂、拉挤型树脂、船用树脂人造石树脂、模板人造石片料(成型后产品性能)、钮扣、工艺品树脂、其他树脂、SMC/BMC树脂专用低收缩剂。

芳磊复材 ARAMICORE COMPOSITE

中国纸，芳磊芯——创国产芳纶纸蜂窝世界品牌
CHINESE PAPER, ARAMICORE HONEYCOMB
TO MAKE THE DOMESTIC ARAMID HONEYCOMB WORLD WELL KNOWN!

芳磊公司位于美丽的苏城——苏州，致力于集轻质、高强、阻燃、低介电及优异稳定性的国产芳纶蜂窝芯材及复合板材的研发、生产及应用技术支持，旨在为航天防务、航空内饰、方舱、高铁动车、新能源汽车、雷达天线、船舶游艇、赛车赛艇等各领域客户提供轻量化一体解决方案。

芳磊公司的AC-NH间位芳纶蜂窝、AC-KH对位芳纶蜂窝已成功应用在航天多功能平台、Tu-204飞机内饰及地板、雷达罩、赛艇赛车、太阳能无人机机翼等。

芳磊公司愿与我们的客户携手共进 合作共赢！

Aramicore Composite, located in the beautiful city - Suzhou, is committed to developing and producing the domestic aramid honeycomb core materials and composite panels with light, high strength, flame retardant, low dielectric and excellent stability etc.. so as to provide customers including in the aerospace and defense, aviation interior, shelters, high-speed rail cars, new energy vehicles, radar antennas, ship yachts, racing boats and other fields with lightweight integration solutions.

AC-NH meta-aramid honeycomb、AC-KH para-aramid honeycomb have been successfully used in aerospace multi-function platform、Tu-204 aircraft interiors and the floor,radar antenna, rowing, racing cars, solar UAVS wings, etc.

Aramicore Composite is willing to join hands with our customers work together win-win!

地址：中国苏州高新区青花路26号 215151
电话：+86-512-6539 9309-802/803 6616 8789 传真：+86-512-6539 6229
Mobile(手机)：+86-(0) 133 1110 0198 189 5111 3128 Email(邮件)：info@aramicore.com
Web(网址)：www.aramicore.com / www.aramicore.cn /www.aramicore.net

浙江联洋新材料股份有限公司
联系人：平小姐 电话：13857387831 邮箱：monica@lintex.cc
网址：www.nmgchina.cc 地址：桐乡市崇福镇湾里村燕京桥6号
主营产品：玻璃纤维增强材料、真空成型材料、结构芯材、环氧树脂、打磨机树脂注射机

江苏宝徕复合新材料科技有限公司
联系人：陶晨 电话：13775069956 邮箱：355650288@qq.com
网址：www.blcomposites.com 地址：江苏省常州市戚墅堰区东方东路151号
主营产品：玻璃纤维缝编复合毡、玻璃纤维缝编毡、玻璃纤维方格布、玻璃纤维短切毡、玻璃纤维表面毡。

nacon
上海罗肯工业科技有限公司

连续式生产整体解决方案
solution for continuous production

罗肯双钢带压机设备工艺流程：
常温原料→经放膜装置→平铺前端工作台面→进入压机（轮毂温度180℃）→进入加热区域300℃→原料熔合→进入定厚区域定厚→进入冷却区域固化→固化完成后→进入锯切线→边部裁切→边角料收集→对角裁切→成品
罗肯双钢带压机可应用于：
1)各种层压板材 2)天然纤维复合材料 3)汽车和航空用纤维复合材料 4)塑料纤维复合材料 5)金属复合材料 6)木材和塑料的复合 7)其他高中低压复合...

上海罗特钢带股份有限公司 上海罗肯工业科技有限公司 地 址：中国上海市金山工业区朱漕公路68号
电 话：021-67270219 传 真：021-67270201 Email：sales@nautbelts.com 网 址：www.nautbelts.com www.nacon-cn.com

庆云茂源玻璃钢制品有限公司
联系人：韩景盛　电话：18765445690　邮箱：hanjsgs@163.com
网址：www.frpsd.com　地址：庆云县西环路北首
主营产品：本公司主要生产加工各种型号的玻璃钢拉挤产品，包括玻璃钢拉挤型材、玻璃钢拉挤格栅、玻璃钢手柄、爬梯、支架、电缆桥架、护栏、围栏、操作平台、地沟盖板、养殖设备地板梁等

泰安聚力复合材料有限公司
联系人：李成军　电话：0538-6890366　邮箱：2050433877@qq.com
网址：www.tsjuli.com　地址：泰安市南关路南首第二污水处理厂南邻
主营产品：生产各种玻璃纤维增强基材，包括无碱和中碱玻璃纤维粗纱、方格布短切毡（乳剂/粉剂）、缝编织物、增强用玻璃纤维网布以及其它各种玻纤制品。

亨斯迈公司
联系人：胡思飞　电话：13501693487　邮箱：andrew_hu@huntsman.com
网址：hsm.cnfrp.com　地址：上海市闵行区文井路452号
主营产品：亨斯迈公司为多种全球性产业提供基础产品，这些产业包括化学、塑料、汽车、航空、纺织品、鞋类、油漆与涂料、建筑、技术、农业、保健、洗涤剂、个人护理、家具、电器与包装。

随州市巨鑫玻璃钢制品公司
联系人：吴飞　电话：15997911999　邮箱：juxinboligang@163.com
地址：随州市曾都区经济开发区新工一路126号
主营产品：汽车配件、汽艇、建筑行业、雕塑、吊车保险杠、脚踏板、叶子板、园林

四川省玻纤集团有限公司
联系人：销售一部：李鲲鹏　18090029588　销售二部：杨建伟　13881003659
网址：www.scfgcl.com　地址：德阳市罗江县景乐南路39号
主营产品：公司年产各种玻璃纤维纱4万吨，各种玻璃纤维布1亿米，复合材料300吨，光学玻璃600吨，公司产品已广泛应用于电子、电器、环保、建筑、航空航天、国防军工等高新技术领域。目前公司已形成了一个主营玻璃纤维纱和玻璃纤维布（各型电工绝缘布、电子级玻纤布、环保过滤布、特种工业织物布等）同时兼营功能性复合材料、光学材料等多种产品的集团化公司。

山东鼎晟复合材料科技股份有限公司
联系人：安经理　电话：13953421198　邮箱：anaiwei@126.com
网址：www.sddskj.com　地址：山东省德州市经济开发区晶华工业园
主营产品：碳纤维布、复合预浸布、碳纤维编织布、玻璃纤维编织布、碳纤维预浸布、玻璃纤维预浸布、单向玻璃纤维布、单向碳纤维布、单向编织布、经纬编织布、环氧布、碳纤维 建筑布、碳纤维加固片材、各类碳纤维及芳纶纤维织物、植筋胶、碳纤维结构胶、粘钢胶、混凝土补缝胶、化学锚栓、增强纤维复合材料异型材及其制品。

溧水县鸿润包装厂
联系人：陈黎　电话：13073406771　邮箱：csswki@163.com
网址：lshongrun.cnfrp.com　地址：南京溧水县永阳镇十里陈家56-1号
主营产品：南京溧水鸿润包装材料厂成立于2009年7月，位于百年秦淮河源头--溧水，距离南京禄口国际机场15KM。专注于聚酯薄膜（PET）的开发、规模化应用玻璃钢管道、玻璃钢储罐、玻璃钢板材的脱模。

江苏华纳环保科技有限公司
联系人：白福岗　电话：13706151370　邮箱：warnersat@163.com
网址：www.warner.com　地址：宜兴市徐舍工业集中区民惠路28号
主营产品：与国内多个院校合作，集设计制造、调试成为一体。专业从事定型与非定型玻璃钢制品的风力发电机舱罩及废气、污水治理设备、除尘设备的制造施工

江苏创晖复合材料有限公司
联系人：王经理　电话：13505135569　邮箱：jsch00163@163.com
网址：www.topskyfrp.com　地址：连云港经济技术开发区新东方大道99号
主营产品：主要从事玻璃钢拉挤成型技术的研究和发展；玻璃钢格栅和拉挤型材的设计、制造和销售

重庆富强华威环保工程有限公司
Chongqing prosperous huawei environmental protection engineering Co.,LTD

重庆富强华威环保工程有限公司坐落于重庆市沙坪坝科教名区、风景秀丽的歌乐山天池工业园，占地45亩、建筑面积1.5万平方米，是重庆市沙坪坝区的综合科技企业。公司成立迄今已有二十多年的历史，经过艰苦创业和自我积累、自我发展，现有公司员工160余人，其中专业工程技术人员23人。现拥有资产4600余万元，已具有相当雄厚的经济实力和技术力量。

本公司以先进的设备为基础，高技术人才为保障，规范生产为主线，科学严谨的管理为后盾，同时在公司内部设有专门研究玻纤设备的实验室，已在行业竞争中塑身成为客户高度信任的企业。本公司专业研发和生产玻璃纤维复合材料成套设备，玻纤设备种类达80余种。且公司先后与重庆国际复合材料有限公司、泰山玻璃纤维有限公司、山东玻纤集团股份有限公司、四川威玻新材料集团有限公司等企业取得合作。同时，本公司生产制造的玻纤设备也远销伊朗，巴西等海外国家。一直以来，公司坚持从产品达标入手，内练硬功、外树形象，狠抓流程产品达标入手，严把质量关，重视绩效管理。公司一贯坚持重质量、讲信用、求发展的宗旨，本着诚信为本、至诚服务的理念，致力于为所有客户提供高品质、高效率、低成本的安全可靠产品，以优质的服务赢得客户的青睐。公司先后取得ISO9001:2008质量管理体系认证证书，进出口企业对外贸易经营者备案登记、中华人民共和国海关进出口货物收发人报关注册登记证书，产品于2004年先后获得4项国家专利，且荣获市重点新产品证书，市、区科技成果一、二等奖等殊荣。

短切毡机一体成套设备

热定型炉

短切流化生产线

短切制毡机

精益求精　信誉至上

地址：重庆市沙坪坝区歌乐山镇天池工业园　电话：023-65502613　传真：023-65507881
邮箱：1626786869@qq.com　网址：http://www.fqhw.net

广东瑞洲科技有限公司
联系人：梁经理　电话：18666390059　邮箱：rzcam16@ruizhou.com.cn
网址：www.ruizhou.com.cn
地址：中国广东省佛山市南海区桂城街道深海路17号瀚天科技城A区5号楼一楼
主营产品：专业从事计算机辅助设计CAD系统、辅助制造CAM设备的研发及生产和销售，产品主要应用于制鞋、服装、箱包手袋、航空座椅、灯具的设计，皮革纺织、纸质、低厚度塑胶制品行业、复合材料等柔性材料切割等行业和领域。

广西宜州市金桂玻璃钢有限责任公司
联系人：潘作鹏　电话：13807787515　邮箱：panzuopeng@sina.com
网址：www.jinguifrp.cnfrp.com　地址：广西宜州市公园西路345号
主营产品：玻璃钢雷达天线罩、电解槽、尾气喷淋塔、汽车配件、管道、容器、叶片等产品

玻纤立体网格芯材

玻纤立体芯材

不饱和树脂新型包装

Trust 江苏泰瑞斯特新材料科技股份有限公司

江苏泰瑞斯特新材料科技股份有限公司成立于2012年，注册资本28348000元人民币，于2016年新三板上市（股票代码：836329），专业从事立体芯材织物、立体网格芯材织物和热塑性纤维增强复合材料等产品的研发、生产和销售。公司以市场需求为导向，保持新的高度为目标，不断开拓新的视野。目前产品广泛应用于航空航天、铁路运输、石油贮罐、海洋船舶、建材工业、集装箱物流等领域，是一家集研发、设计、生产、营销于一体的综合性绿色环保新材料企业。

江苏泰瑞斯特新材料科技股份有限公司　地　址：常州市武进区科教城创研港1号楼B802室
联系人：冯小姐　电　话：0519-85520673\85129275　传　真：0519-85520675　邮　箱：sales@trustjs.com

河北邢台金牛玻纤有限责任公司
联系人：王学敏 电话：0319-2067819-2067785 邮箱：gxb@jnfg.cn
网址：www.jnfg.cn 地址：河北邢台豫让桥新区金牛路1号
主营产品：直接纱、环氧纱、毡用纱、LFT纱、SMC、喷射纱、短切原丝毡、无捻粗纱布、单向布、多轴向织物及缝编毡等10大类。

临安惠通玻璃钢有限公司
联系人：孙吕鸣 电话：18657155230 邮箱：huitong@huitongfrp.com
网址：www.huitongfrp.com 地址：浙江杭州临安板桥镇灵溪村沈塘8号
主营产品：玻璃钢（FRP）聚氯乙稀复合（PVC/FRP）聚丙稀复合（PP/FRP）、聚偏二氟乙烯复合（PVDF/FRP））、乙烯-三氟氯乙烯复合（E-CTFE/FRP）等类为基材的（工艺、通风）管道，耐腐蚀包装容器（储罐），工业尾气（物料）处理塔器的制造及安装维修业务。

南京斯贝尔复合材料有限责任公司
联系人：熊进风 电话：13851864299 网址：www.njspare.com
邮箱：XJF002@njspare.com 地址：南京市江宁区殷巷中科路6号
主营产品：从事拉挤、模压成型玻璃纤维增强塑料产品的技术开发，产品研制及专用设备的制造。产品广泛用于地铁轻轨、电力、石化、冶金、通讯、道路建设等行业，远销美国、欧盟、中东、日本、东南亚等国及全国各地。

南京华鹏玻纤设备制造有限公司
联系人：蔡景明 电话：13813996660 邮箱:njhpb@163.com
网址：www.hpbx.com 地址：南京市溧水区东屏开发区迎湖路30号
主营产品：玻纤设备、非标设备的设计制造；表面处理涂装设备的设计制造；PTFE涂层设备、硅胶涂层设备等各种涂层设备；毡材及复合材料设备；玻璃纤维织造工艺前、后整理设备。

海宁杰特玻纤布业有限公司
联系人：徐卫军 电话：15958389022 邮箱：11314309@qq.com
网址：www.gedfiberglass.com.cn 地址：海宁市周王庙镇华锦路16号
主营产品：芳纶布，宽幅玻璃纤维布，玻璃纤维软包布、窗帘布、涂层布，玻纤天花膜（A级玻纤防火膜），高硅氧玻纤布，玻璃复合材料布等的制造，以及根据客户的要求进行设计，开发，生产与玻璃纤维布相关的其他玻璃纤维产品、玻璃纤维布 、玻璃纤维涂层布、复合材料用布、建筑材料用布、高温，绝缘，防火，防护用布、芳纶（凯夫拉）织物、玻璃纤维过滤布、无碱池窑玻纤废纱。

青岛山川物资有限公司
联系人：徐爱霞 电话：15963200888 邮箱： xuaiia09@126.com
网址：www.qdscsz.com 地址：青岛市城阳区重庆北路275号紫玥国际0327室
主营产品：主推美国亚什兰公司的彩色胶衣、高品质树脂等；巨石集团的无碱纤维、毡、布等；蓝星化工无锡凤凰牌的环氧树脂系列；美国硕津公司的过氧化甲乙酮、过氧化苯甲酰等高品质进口过氧化物固化剂。

佛山市南海朗满那玻璃钢制品厂
联系人：刘国华 电话：18988535138 邮箱：302052429@qq.com
网址：nomura888.cnfrp.com
地址：广东省佛山市南海区丹灶镇仙岗村开发区
主营产品：各种类型大、小生活储水箱、环保净化空气过滤箱、渔船、汽车配件装饰用品、花盆、洗车房格栅等。

中国·冀州天合布业网格布、兜砂布
联系人:齐化男 电话:13831888503 邮箱:qhn688@163.com
网址：www.qhn688.com.cn 地址：河北冀州市鱼种厂东侧
主营产品：玻璃钢容器、管道、储罐等玻璃钢制品专用纯涤纶网格布、涤纶防腐布、纯涤纶兜砂布（夹砂布）以及各类防腐工程、防腐池、防腐槽用纯涤纶防腐

MSFRP 衡水孟氏盛业玻璃钢设备有限公司
specialized Service HENSHUI MENGSHI SHENGYE FRP EQUIPMENT CO.,LTD
同样质量；我们更优惠！
同样价格；我们更实在！

直径3米玻璃钢夹砂管道生产线

玻璃钢小管生产线

立式缠绕设备

企业制造范围

1、玻璃钢管类设备生产线：
- 玻璃钢夹砂管道生产线（干、湿两用夹砂方式）
- 玻璃钢环氧管缠绕生产线（热风烘箱，模具外固化）
- 玻璃钢环氧高压管生产线（模具内蒸汽加热固化）
- 玻璃钢电缆管生产线
- 玻璃钢保温管缠绕机
- 四维x轴缠绕机
- 玻璃钢灯杆生产线
- 碳纤维缠绕设备
- 管道水压试验机
- 烟道、塔器缠绕机
- 管道模具

（直径10mm-300mm为钢制模具，直径300mm-4000mm为玻璃钢制模具）

2、储罐类缠绕设备：
- 玻璃钢储罐卧式缠绕机（直径4米以下）
- 玻璃钢储罐立式缠绕机（直径4米-25米以内）
- 玻璃钢储罐整体内衬设备（悬臂梁+喷枪）
- S/F、F/F、双层油罐喷涂设备

8米烟道卧式缠绕设备

玻璃钢储罐悬臂梁+喷枪）

玻璃钢保温管缠绕机

玻璃钢环氧缠绕机

储罐设备

地址：河北省衡水市京大路橡胶城西口 电话：0318-2632268 邮箱：msjz2007@163.com
联系人：孟凡星 手机：133 9318 5008 传真：0318-2632269 网址：www.mengshifrp.com

优必佳树脂（常熟）有限公司
联系人：刘宇 电话：18662156632 邮箱： SAL02-UPICA@cs.ccpcn.com
网址：youbijia.cnfrp.com
地址：江苏省苏州市常熟市经济开发区沿江工业区长春路101号
主营产品：优必佳提供各种用途的高品质不饱和聚脂树脂产品，广泛应用于世界各种不同的领域。如:绿色能源的大型风机叶片制造用树脂，汽车及电子电器用的SMC/B-MC树脂，高档船舶制造用树脂，冷却水塔，储罐，型材，管道，，人造大理石，工艺品用树脂等。

邹城市天成新材料制品有限公司
联系人：王同贤 电话：13953720916 邮箱：zctianchengboli@163.com
网址：zctianchengboli.cnbxfc.net 地址：邹城市西外环南路566号
主营产品：中碱玻璃球、中碱玻璃纤维纱、中碱玻璃纤维布。

德州海力达模塑有限公司

公司主要生产的模具种类：（分为五大类）
一、高速列车内、外装饰件/地铁轨道/路基模具主要有：
1.1中车青岛四方股份高速列车380A/380AL侧墙板（L=800mm/1400mm）、侧顶板（L=2980mm/3450mm），中车长客轨道股份CRH5A型高速列车开关盖板；广冷华旭股份高速列车纵向卧铺动车组独立包厢侧墙盖等；
1.2中车唐山股份出口阿根廷米轨内燃电传动车组座椅等；
1.3轨道信号SMC器材箱体等。
二、汽车覆盖件模具主要有：一汽J6、J7重卡、济南重汽A7重卡、陕汽德龙车型、福田戴姆勒H4车型、二汽天龙等重型卡车SMC覆盖件。
三、军工用品模具主要合作单位有：中国5702兵工厂、202兵工研究所等；
四、卫浴系列：淋浴底盆、整体卫生间、洗手盆等。合作区域有：欧洲、美洲等。
五、电力电器模具主要有：环网柜、组合式配电箱、高低压动力箱、电缆分支箱、信号通信箱等。
公司以先进的设备、精湛的技术、卓越的产品、热忱的服务，欢迎国内外各界朋友莅临指导。

专业模具制造商 ——部分产品展示

德州海力达模塑有限公司
联系人：刘经理 手 机：18315836616
电 话：0534-2750246 传 真：0534-2750246
邮 箱：hailida8@163.com
地 址：山东省德州经济技术开发区天衢东路以南.崇德十一大道西200米

浙江汇德科技有限公司
联系人：倪新建　　电话：13867178288　　邮箱：web@hz-hlfj.com
网址：www.hz-hlfj.com　　地址：杭州市萧山区益农镇开发区
主营产品：挠性剑杆织机，挠性剑杆玻纤织机，剑杆大提花机，SKV308型玻纤捻线机，XGA968-8高速分条正经机，XGA968　玻整纤机，GA787型挠性踏盘剑杆机等。

泰安佳成机电科技有限公司
联系人：贾总　　电话：0538-6135765　　邮箱：xw-jc2011@hotmail.com
网址：www.tajiacheng.com　　地址：泰安市高新技术开发区
主营产品：两分拉自动换筒丝饼拉丝机、三分拉自动换筒丝饼拉丝机、三/四分拉高速自动换筒丝饼拉丝机、三/四分拉机头往复式高速精密丝饼拉丝机、离线/在线短切机、直接合股两用拉丝机、机头往复式大卷装丝饼拉丝机。

济南绿洲复合材料有限公司
联系人：刘桂普　　电话：4000041997　　网址：www.jnlvzhou.com
地址：济南明水经济开发区龙山工业园潘王路11号
主营产品：不饱和聚酯树脂、乙烯基酯树脂、双酚A耐腐蚀型树脂、耐高温防腐树脂等另外各种树脂的辅料：固化剂、促进剂、树脂色糊、脱模剂、分散剂、树脂褪色剂、胶衣基体树脂、拉挤（模压）等。

杭州恒成复合材料工程技术有限公司
联系人：周部长　　电话：0538-8989338　　邮箱：zourengui@yeah.net
网址：www.hzhengcheng.com　　地址：泰安市高新技术开发区
主营产品：为国内外客户提供玻璃纤维生产线的规划与设计，包括中碱玻璃纤维无碱玻璃纤维、无硼无氟玻璃增强纤维及纺织型电子级纤维生产线。

浙江博瑞斯复合材料有限公司
联系人：卢志强　　电话：13819367586　　网址：www.chinaboris.com
邮箱：johnny@boriscomposites.com　　地址：桐乡市环城南路31号
主营产品：碳纤维、玻璃纤维及制品、化工产品及原料、机械制品、五金产品、塑料制品、建筑材料、装饰材料、纺织品、纺织原料、皮具、床上用品的销售；塑料机械玻璃纤维、塑料制品、化工产品的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、货物进出口、技术进出口。

四川四海特种复合材料有限责任公司
联系人：包立家　　电话：13079039977　　邮箱：ucxastx512@sina.com
网址：www.cnbxfc.net/web/about.php?id=scsh
地址：四川省达川区斌郎乡新街68号
主营产品：无碱160支1股、2股细纱　无碱250支、360支、450支细纱，电子布。

广州晨田复合材料科技有限公司
联系人：张杰　　电话：13928714233　　网址：www.gzchentian.com
邮箱：hnxnly2008@163.com　地址：广州市番禺区奥林匹克花园文化长廊35-37号
主营产品：1、BMC/SMC材料、制品、技术服务　2、BMC/SMC模压树脂、工艺品树脂、涂层树脂、石英石树脂、钮扣树脂、玻璃钢树脂、拉挤树脂、透光树脂、缠绕树脂、亚克力增强层树脂及树脂辅助材料等化工产品。

河北华冠空调设备有限公司
联系人：吴宝志　　电话：13833853727　　邮箱：huaguanfrp555@163.com
网址：huaguanfrp.cnfrp.com　　地址：河北省故城县中华街北首
主营产品：提供不同规格的管道以及夹砂管道。同时复合PVC/FRP管道管件及设备制作有机、无机、复合材料、铁皮通风管道、管件；各式玻璃钢冷却塔；各种类型玻璃钢排气扇，各种离心、屋顶、轴流风机、玻璃钢散流器和铝合金散流器；SMC组合式水箱；各种类型的桶、罐等容器；各式厂房、商厦的屋顶采光带及采光罩的整体设计、安装。

无锡聚源丰化工装备有限公司
Wuxi Juyuanfeng Chemical Equipment Co., LTD

无锡聚源丰化工装备有限公司位于中国化工设备最大的产业基地—无锡市南泉镇。公司现有固定资产2000多万元，公司员工70多人，其中各类技术人员30名，设计院所、学院教授8名。公司率先通过了ISO9000质量管理体系认证。

公司以生产不饱和聚酯树脂、乙烯基树脂、增塑剂、丙烯酸树脂、酚醛树脂的相关设备为主，可提供树脂生产设备、树脂生产废水处理设备、废气处理设备、以及其他相关工程设计、设备安装等一条龙服务，产品以节能、高效、实用等特点赢得新老客户信赖。

古人云“闻道有先后，术业有专攻”，因为专业，所以领先，是我们一贯坚持的企业发展之道。公司拥有来自南京化工学院、上海华东理工大学、武汉理工大学、无锡江南大学的专家学者组成的专业技术团队，同时与国内外众多的研究机构保持良好的合作伙伴关系。公司自成立以来，始终保持创新意识和追求客户满意，致力于新技术的尝试，新装备的运用，新产品的开发，更好的为不饱和树脂行业服务，使中国的不饱和树脂产业更上一层楼。

■ 联系人: 何先生 ■ 电 话: 0510-85954820 ■ 手 机: 13861861153 ■ 地 址: 无锡市南泉镇

常州同创复合材料有限公司
联系人：陈志清　　电话：13701506012　　邮箱：cztc.123@163.com
网址：www.tc-smc.com　　地址：江苏省常州市钟楼区邹区工业园会灵西路66号
主营产品：常州市同创复合材料有限公司创始于1988年，是集研发、材料生产、产品制造、加工、销售、服务于一体的专业工厂。公司是生产DMC（BMC）材料、SMC材料及其模压制品的专业工厂。

北屯市海川格瑞复合材料有限公司
联系人：吴宝志　　电话：13899422668　　邮箱：312048651@qq.com
网址：www.hcgrfrp.com　　地址：新疆维吾尔自治区阿勒泰市北屯市
主营产品：生产各种规格的玻璃钢缠绕管道。具有耐压、耐腐蚀、抗老化、使用寿命长等优点。并具有重量轻、强度高、防渗、隔热、绝缘、无毒、表面光滑等特点可广泛用于市政给排水工程、水利工程、化工、电力等行业。

GLASS ONE 北京盈科祥瑞科技有限公司

高精度配比的固化剂泵机械设计
全新固化剂泵及传动连接设计
- 根据设定的配比要求进行计量给料
- 允许对固化剂百分比进行无级调节，无需使用工具
- 确保正确的固化剂百分比及最佳效果
- 可在任何需要的固化剂百分比设定时进行操作

全新 FRP RS™ 喷枪
固瑞克 RS树脂喷枪中融入的多处创新，必将会对您的生产运行产生巨大影响。该喷枪结构轻巧、符合人机工程学，设计用于无工具操作，可快速更换刀片，同时维护简单快捷。

A25聚氨酯喷涂设备
A25聚氨酯喷涂设备是一款经典的聚氨酯喷涂或灌注设备。适用于复合材料领域的浴缸保温、游艇聚氨酯填充、叶片模具保温等领域。

电话：（8610）8731 8457　传真：（8610）8371 8467　邮箱：glassone@yeah.net　联系人：李经理

中国复合材料行业专业推广平台

The Professional Promotion Platform Of China Composite Materials Industry

我们始终专注于复合材料行业信息、品牌、技术、销售、服务工作
是复合材料行业企业进行网络营销、品牌宣传的首选网络媒体。

复材网：www.cnfrp.com

报名电话

400 9696 921

复材网网刊

全年印刷五万册发放！